

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36014520	Pedra da Auga	Ponteareas	2022/2023

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	2022/2023	8	213	253
MP0234_14	Corrente continua	2022/2023	8	44	52
MP0234_24	Electromagnetismo e corrente alterna	2022/2023	8	63	75
MP0234_34	Máquinas eléctricas	2022/2023	8	63	75
MP0234_44	Seguridade e proteccións nas instalacións electrotécnicas	2022/2023	8	43	51

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	RAFAEL ALONSO FERNÁNDEZ, EDGAR GIL VARELA (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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

Este módulo profesional é de soporte, polo que dá resposta á necesidade de achegar una adecuada base teórica e práctica para a comprensión das funcións e as características de equipamentos e elementos eléctricos utilizados nas instalacións tanto de interior como industriais, de máquinas eléctricas, enerxías alternativas (como a solar fotovoltaica), instalacións domóticas, etc.

A formación é de carácter xeral, polo que o módulo pode ser común a varios títulos da familia profesional, e mesmo pode servir para títulos doutras familias profesionais que necesiten unha formación electrotécnica de base.

A presente programación didáctica está realizada para o desenvolvemento das ensinanzas do módulo de Electrotecnia, Código MP0234, conducente á obtención de título de ciclo medio de técnico en instalacións electrotécnicas e automáticas, que se identifica polos seguintes elementos:

- Denominación: instalación electrotécnicas e automáticas.
- Nivel: formación profesional de grao medio.
- Duración: 2.000 horas.
- Familia profesional: electricidade e electrónica.

A competencia xeral deste título consiste en montar e manter instalacións eléctricas de interior, instalacións industriais, instalacións domóticas, e mantemento e instalación de máquinas eléctricas, de acordo coa normativa, a regulamentación e os protocolos de calidade, seguridade e riscos laborais, de xeito que se asegure a súa funcionalidade e o respecto ambiental.

O perfil profesional deste título, dentro do sector terciario, evoluciona cara a un persoal técnico con grande especialización na instalación e no mantemento de instalacións eléctricas de interior, instalacións industriais, instalacións domóticas, e mantemento e instalación de máquinas eléctricas, e cun incremento no desempeño de funcións de planificación, calidade e prevención de riscos laborais.

A evolución tecnolóxica está a consolidarse sobre estes campos da electricidade, polo que resulta de vital importancia a preparación de técnicos nestes campos da tecnoloxía eléctrica.

As estruturas organizativas tenden a configurarse sobre a base de decisións descentralizadas e equipos participativos de xestión, potenciando a autonomía e a capacidade de decisión.

As características do mercado de traballo, a mobilidade laboral e a apertura económica obrigan a formar profesionais polivalentes, capaces de adaptarse ás novas situacións socioeconómicas, laborais e organizativas do sector.

A adaptación ás directivas europeas e estatais sobre a xestión de residuos implicará a posta en marcha de procedementos que permitan o aproveitamento dos recursos en condicións de seguridade, calidade e respecto ambiental.

O profesional titulado en instalacións de electricidade exercerá a súa actividade en microempresas e en empresas pequenas e medianas, maioritariamente privadas, por conta propia ou allea, nas áreas de montaxe e mantemento de instalacións eléctricas de interior, instalacións industriais, instalacións domóticas, e mantemento e instalación de máquinas eléctricas ademais de instalación de infraestruturas de redes de voz e datos, sonorización e megafonía, instalacións de radiocomunicacións, sistemas domóticos e equipamentos informáticos.

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

- Instalador/ora de instalación en edificios de vivendas.
- Instalador/ora industriais.
- Instalador/ora mantedor de salas de máquinas.
- Técnico/a en bobinados de máquinas eléctricas.
- Técnico/a en instalación e mantemento cuadros eléctricos.

- Instalador/ora de telefonía.
- Técnico/a en instalacións de son.
- Instalador/ora de megafonía.
- Instalador/ora mantedor/ora de sistemas domóticos.
- Técnico/a instalador/ora enerxías renovables entre elas de enerxía solar fotovoltaica.

O descrito corresponde con boa parte das características do ámbito produtivo do sector das instalacións de electricidade en xeral da zona sur da nosa provincia, ámbito xeográfico de influencia do noso centro formativo, polo que determinamos unha boa adecuación do currículo coas devanditas características do ámbito produtivo.

En este módulo, os alumnos deberán alcanzar entre outros os seguintes obxectivos:

1. Realizar cálculos e medidas en circuitos eléctricos de corrente continua aplicando principios e conceptos básicos de electricidade.
2. Recoñecer os principios do electromagnetismo, describir as interaccións entre campos magnéticos e condutores eléctricos, e relacionar a Lei de Faraday co principio de funcionamento das máquinas eléctricas.
3. Realizar cálculos e medidas en circuitos eléctricos de CA monofásica aplicando as técnicas máis axeitadas.
4. Realizar cálculos das magnitudes eléctricas básicas e medidas nun sistema trifásico e recoñece o tipo de sistema, así como a natureza e o tipo de conexión dos receptores.
5. Recoñecer as características dos transformadores mediante a realización de ensaios e cálculos, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.
6. Recoñecer as características das máquinas de corrente continua, mediante a realización de probas, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.
7. Recoñecer as características das máquinas rotativas de corrente alterna, mediante a realización de cálculos, e describe a súa constitución e o seu funcionamento.
8. Recoñecer os efectos da electricidade nas persoas e nas instalacións, e identifica e calcula os dispositivos de protección que se deben empregar

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	A CORRENTE ELÉCTRICA E AS SÚAS MAGNITUDES	Introdución á electrotecnia: A electricidade; fenómenos eléctricos; Xeración distribución e consumo da electricidade; Sistemas eléctricos; Principios eléctricos: A estrutura e a materia; Cargas eléctricas; Campo eléctrico; Lei de Coulomb; Condutores eléctricos, illantes e semicondutores; Tipos e formas de manifestarse e producir electricidade. Diferenza de potencial. Magnitudes e unidades eléctricas: Tensión ou voltaxe; F.e.m ; Intensidade eléctrica; Resistencia eléctrica; Lei de Ohm; Traballo e potencia eléctrica, e potencia perdida nos condutores; Lei de Joule Componentes dun circuito eléctrico Elementos e concepto de circuito eléctrico; Xeradores e receptores ou cargas eléctricas; Condutores eléctricos; Elementos de manobra, seguridade e protección. Representación e interpretación dun esquema eléctrico. Simbología. Medidas eléctricas: Métodos de medición e medida de resistencias; Métodos de medición e medida de tensión; Métodos de medida e medición de potencia	16	6
2	COMPONENTES ELÉCTRICOS BÁSICOS E A SÚA ASOCIACIÓN	Concepto de Resistencia - Resistor: Características dos resistores e coeficiente de resistividade, variación da resistencia coa temperatura, coeficiente de temperatura; Tipos e clasificación dos resistores, código de cores; Asociación de resistencias; Conexión estrela-triángulo. O condensador, características e asociación.: Funcionamento dun condensador e capacidade equivalente nas súas asociacións. Enerxía almacenada e condensadores de potencia. Bobinas e indutancias: Características das bobinas. Coeficiente de autoindución; Carga e desconexión dunha bobina. Enerxía almacenada; Tipos de indutores. Pilas e acumuladores . Asociacións Xeradores estáticos; Pilas galvánicas; Acumuladores e baterías Precaucións coas pilas e os acumuladores: Asociación de xeradores	18	7
3	MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA	Necesidade do análise dos circuitos. Leis de kirchoff: 1ª Lei, das correntes ; 2ª Lei, das tensións; Aplicacións das leis- nus e mallas; Ecuacións das mallas ou de Maxwell. Circuitos equivalentes: Teorema de Thevenin; Teorema de superposición; Teorema de transferencia da máxima potencia. Resolución de problemas	18	7
4	MAGNETISMO E ELECTROMAGNETISMO	Conceptos xerais de electromagnetismo: Magnetismo e imáns; Magnitudes fundamentais do magnetismo: O campo magnético e o electromagnético; Fluxo magnético e unidades. Circuitos magnéticos: Lonxitude magnética; Forza magnetomotriz; Intensidade de campo magnético; Relación entre a indución magnética e a intensidade de campo magnético Saturación magnética; Cálculo de circuitos magnéticos. Teorema de Ampère. Relutancia magnética. Forza electromotriz inducida: Forza electromotriz inducida nunha espira; Forza electromotriz inducida nun condutor en movemento Forza de Laplace : Forza electrodinámica. Perdas magnéticas: Histérese magnética: Correntes parásitas de Foucault	27	11
5	CORRENTE ALTERNA MONOFÁSICA	A corrente alterna e as súas características: Produción de una corrente alterna A función senoidal: Representación temporal; Frecuencia, período, lonxitude de onda. Representación fasorial: Fasor representativo dunha sinal alterna; Cálculo vectorial, e operacións básicas con fasores. Análise de circuitos de corrente alterna: Resistencia, reactancia e impedancia en c.a; Asociación de impedancias. circuitos RL, RC, RCL en serie e paralelo. A Lei de Ohm en c.a; Resonancia: Resonancia dun circuito serie ou resonancia en tensión; Resonancia dun circuito paralelo ou resonancia en corrente Potencia en c.a.: Tipos de potencia en c.a; factor de potencia; mellora do factor de potencia; Triángulo de potencias e tensións nun circuito RLC; Medidas de sinais alternas: Valores característicos de tensión e intensidade; Valor eficaz, valor máximo; Medicións de tensións, intensidades cun voltímetro, osciloscopio, pinza amperimétrica. Medidas de potencia nos circuitos eléctricos monofásicos. Cálculo circuitos de c.a. monofásicos RL, RC, RLC; Resonancia Leis de Kirchoff en c.a Cálculos do valor eficaz dunha tensión ou intensidade a partir dos valores máximos e viceversa	29	12
6	SISTEMAS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS	Sistemas polifásicos. El sistema trifásico: Características dun sistema trifásico de tensións; Definicións das tensións dun sistema trifásico; Relación entre as tensión de un sistema trifásico; Conexións dun sistema trifásico: Conexións de cargas trifásicas; Conexións de cargas monofásicas a un sistema trifásico; Conexión en estrela; Conexión en triángulo; Transformación de impedancias de estrela a triángulo e viceversa; Identificación dunha rede trifásica e forma de distribución. Potencia nos sistemas trifásicos: Corrección e mellora do factor de potencia. Medición da potencia e da enerxía trifásica: Medición da potencia activa polo método Aron ou dos dous vatímetros	19	7
7	MÁQUINAS ELÉCTRICAS ESTÁTICAS	Introdución ás máquinas eléctricas estáticas. O transformador: Definición e características; Principios de funcionamento do transformador. Funcionamento do transformador: Funcionamento ideal en baleiro; en carga; Funcionamento do transformador real. Clasificación dos transformadores: Ensaio de transformadores: Ensaio en baleiro; Ensaio en cortocircuíto. Rendemento dun transformador. Caída de tensión Transformadores trifásicos: Conexións; Identificación dos bornes de conexión nas regretas dos transformadores trifásicos; índice horario ou de conexión. Transformadores de medida e protección: Trafos de tensión; Trafos de intensidade Autotransformadores	38	15
8	MÁQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	Introdución ás máquinas eléctricas rotativa de corrente continua. Principio de funcionamento dos xeradores e os motores elementais: O xerador elemental; O motor elemental; Máquinas de corrente continua: Constitución das máquinas de C.C.; Conversión electromecánica; Principio de reversibilidade; Magnitudes básicas dunha máquina de C.C.; Formas de excitación das máquinas de C.C.; Balance de potencia e rendemento; Curvas características das máquinas de CC., e aplicacións. Máquinas rotativas de corrente alterna: Clasificación; Máquinas de c.a. asíncronas: Importancia del motor asíncrono o de indución; Características xerais. Constitución; Principio de funcionamento do motor asíncrono; Balance de potencia e rendemento; Característica mecánica.; O motor trifásico de indución (asíncrono) e a variación de velocidade; Sistema de arranque; O motor asíncrono monofásico; Principio de funcionamento. Máquinas de c.a. síncronas: A máquina síncrona como xerador: O alternador	37	15
9	SEGURIDADE E PROTECCIÓN NAS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS	Perigosidade da electricidade: Choque eléctrico; Efectos da corrente eléctrica sobre o home e os animais domésticos. Esquema de distribución ou rexímenes de neutro (ECT). Medidas de protección contra contactos directos. Protección e interruptor diferencial Protección contra sobrentensidades Protección contra sobrentensións Equipos de protección individual e sinalización. Disposicións sobre a protección fronte ao risco eléctrico.	51	20

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	A CORRENTE ELÉCTRICA E AS SÚAS MAGNITUDES	16

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
CA1.5 Resolvéronse problemas sobre a Lei de Ohm e a variación da resistencia coa temperatura.
CA1.6 Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctricos.
CA1.7 Recoñecéronse os efectos químicos e térmicos da electricidade.
CA1.8 Simplificáronse agrupacións serie-paralelo de resistencias.
CA1.9 Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de CC que abranguen conexións serie e paralelo, ou varias mallas.
CA1.10 Utilizáronse correctamente as unidades de cada magnitude.
CA1.11 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.

4.1.e) Contidos

Contidos
Lei de Ohm xeneralizada para circuitos de CC.
Asociación de resistencias.
Circuitos con varias mallas.
Leis de Kirchhoff.
Características e funcionamento dun condensador.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	COMPONENTES ELÉCTRICOS BÁSICOS E A SÚA ASOCIACIÓN	18

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
CA1.1 Identifícanse as características de condutores, illantes e semicondutores, e diferénciase o seu comportamento.
CA1.2 Identifícase a simboloxía normalizada nos esquemas dos circuitos eléctricos.
CA1.3 Interpretáronse e realizáronse esquemas de circuitos eléctricos, utilizando simboloxía normalizada.
CA1.4 Identifícanse as principais magnitudes eléctricas e utilizáronse correctamente as súas unidades.
CA1.11 Identifícanse as características e as formas de conexión de aparellos de medida de tensión e intensidade.
CA1.12 Realizáronse medidas de tensión e intensidade tendo en conta as normas de seguridade dos equipamentos e das persoas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Xeración e consumo de electricidade.
0Xeradores: f.e.m.
Sentido real e convencional da corrente.
Corrente continua (CC) e corrente alterna (CA).
Sistema internacional de unidades.
Unidades de intensidade e tensión eléctricas.
Simboloxía.
Instrumentos para medir a corrente e a tensión.
Resistencia eléctrica.
Lei de Ohm.
Resistencia dun condutor.
Efectos da electricidade.
0Resistencia interna dun xerador.
Unidade de resistencia e resistividade.
Illantes, condutores e semicondutores.

Contidos

Lei de Ohm xeneralizada para circuitos de CC.

Asociación de resistencias.

Asociación de xeradores.

Circuitos con asociacións serie-paralelo.

Medidas de tensión e intensidade en circuitos de CC.

Materiais illantes.

Cargas eléctricas.

Orixidez dieléctrica.

Capacidade.

Carga e descarga dun condensador.

Asociación de condensadores.

Medidas de capacidade.

Circuíto eléctrico.

Simboloxía.

Movemento de cargas.

Intensidade da corrente.

Mantemento da corrente: d.d.p.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	MÉTODOS DE ANÁLISE DE CIRCUITOS DE CORRIENTE CONTINUA	18

4.3.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

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

Criterios de avaliación
CA1.5 Resolvéronse problemas sobre a Lei de Ohm e a variación da resistencia coa temperatura.
CA1.6 Realizáronse cálculos de potencia, enerxía e rendemento eléctricos.
CA1.7 Recoñecéronse os efectos químicos e térmicos da electricidade.
CA1.8 Simplificáronse agrupacións serie-paralelo de resistencias.
CA1.9 Realizáronse cálculos en circuitos eléctricos de CC que abranguen conexións serie e paralelo, ou varias mallas.
CA1.10 Utilizáronse correctamente as unidades de cada magnitude.

4.3.e) Contidos

Contidos
Potencia eléctrica.
Enerxía eléctrica.
Rendimento.
Efecto químico da electricidade.
Electrólise.
Efecto térmico da electricidade.
Lei de Joule.
Aplicacións e inconvenientes.
Lámpadas de incandescencia e outros tipos de lámpadas.
Medida de resistencia.
Carga e descarga dun condensador.
Asociación de condensadores.
Medidas de capacidade.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	MAGNETISMO E ELECTROMAGNETISMO	27

4.4.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
RA3 - Realiza cálculos das magnitudes eléctricas básicas e medidas nun sistema trifásico e recoñece o tipo de sistema, así como a natureza e o tipo de conexión dos receptores.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñécéronse as características dos imáns e dos campos magnéticos que orixinan.
CA1.2 Recoñécéronse os campos magnéticos creados por condutores percorridos por correntes eléctricas.
CA1.3 Realizáronse cálculos básicos de circuitos magnéticos, utilizando as magnitudes axeitadas e as súas unidades.
CA1.4 Recoñeceuse a acción dun campo magnético sobre correntes eléctricas.
CA1.5 Descríbóronse as experiencias de Faraday.
CA1.6 Relacionouse a Lei de indución de Faraday coa produción e a utilización da enerxía eléctrica.
CA1.7 Recoñeceuse o fenómeno da autoindución.
CA1.8 Recoñeceuse o fenómeno de interferencia electromagnética.
CA3.13 Realizáronse medidas de harmónicos interpretando o resultado das medidas.

4.4.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.

Contidos

Campo magnético creado por unha corrente eléctrica.

Materiais magnéticos.

Curvas de magnetización.

Permeabilidade magnética.

Histérese magnética.

Circuitos magnéticos.

Magnitudes magnéticas.

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	CORRENTE ALTERNA MONOFÁSICA	29

4.5.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
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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse as características dun sinal sinusoidal.
CA2.2 Identifícase a simboloxía normalizada.
CA2.3 Recoñécense os valores característicos da CA.
CA2.4 Descríbense as relacións entre tensión, intensidade e potencia en circuitos básicos de CA con resistencia, con autoindución pura e con condensador.
CA2.5 Realízanse cálculos de tensión, intensidade e potencia en circuitos de CA con acoplamento serie de resistencias, bobinas e condensadores.
CA2.6 Debúxáronse 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 Seleccíonouse o equipamento de medida axeitado.
CA2.9 Realízanse 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 Identifícase o xeito de corrixir o factor de potencia dunha instalación.
CA2.12 Realízanse cálculos de caída de tensión en liñas monofásicas de CA.
CA2.13 Descríbiuse o concepto de resonancia e as súas aplicacións.
CA3.13 Realízanse medidas de harmónicos interpretando o resultado das medidas.

4.5.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.

Contidos

Medidas de frecuencia.

Medidas do factor de potencia.

Valores característicos.

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

Simboloxía.

Circuitos RLC serie en CA monofásica.

Potencia en CA monofásica.

Factor de potencia.

Acoplamento en paralelo de receptores de CA monofásica.

Resonancia.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	SISTEMAS ELÉCTRICOS TRIFÁSICOS	19

4.6.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.	NO

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Recoñecéronse as vantaxes dos sistemas trifásicos na xeración e no transporte da enerxía eléctrica.
CA3.2 Identificouse a simboloxía normalizada.
CA3.3 Descríbense os sistemas de xeración e distribución a tres e a catro fíos.
CA3.4 Identifícanse as dúas formas de conexión dos receptores trifásicos.
CA3.5 Recoñeceuse a diferenza entre receptores equilibrados e desequilibrados.
CA3.6 Realizáronse cálculos de intensidades, tensións e potencias en receptores trifásicos equilibrados, conectados tanto en estrela como en triángulo.
CA3.7 Seleccionouse o equipamento de medida axeitado.
CA3.8 Realizáronse medidas de tensión, intensidade, potencia e enerxía, segundo o tipo de sistema trifásico e o tipo de carga.
CA3.9 Cúmprense 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.

4.6.e) Contidos

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

Contidos

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.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	MAQUINAS ELÉCTRICAS ESTÁTICAS	38

4.7.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

4.7.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.

4.7.e) Contidos

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

Contidos

Simbología.

Esquemas de conexión.

Grupos de conexión.

Acoplamento en paralelo

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	MAQUINAS ELÉCTRICAS ROTATIVAS	37

4.8.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

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

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

4.8.e) Contidos

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

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	SEGURIDADE E PROTECCIÓN NAS INSTALACIÓNS ELÉCTRICAS	51

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Recoñece os efectos da electricidade nas persoas e nas instalacións, e identifica e calcula os dispositivos de protección que se deben empregar.	SI

4.9.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.

4.9.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

Para que un alumno consiga a avaliación positiva, deberá ter adquirido as seguintes capacidades:

PROCEDEMENTAIS

- Fenómenos eléctricos e electromagnéticos. Resolución de circuitos característicos.
- Identificación de símbolos normalizados.
- Interpretación de esquemas e circuitos eléctricos básicos.
- Debuxar esquemas eléctricos aplicando a normativa e simboloxía axeitada.
- Procedementos para selecciona-la lei ou regra mais axeitada para a análise e realización de circuitos.
- Procedementos de cálculo das magnitudes características de circuitos eléctricos, en C.C. e C.A., e magnéticos dos circuitos resoantes en serie e paralelo.
- Procedementos de montaxe de circuitos eléctricos característicos en serie, paralelo e mixtos.
- Procedementos de medida de magnitudes eléctricas básicas en c.c. e en c.a.. Resistencia, tensión, intensidade e frecuencia .
- Procedementos de cálculo do factor potencia. Mellora do factor potencia.

---Sistemas polifásicos.

- Identificación dos diferentes sistemas polifásicos e as súas conexións.
- Procedementos de comprobación da relación das magnitudes características nos diferentes tipos de conexión.

---Maquinas eléctricas estáticas e rotativas.

- Identificación dos diferentes tipos de máquinas eléctricas estáticas e rotativas.
- Procedementos de conexiónado e posta en servizo.
- Interpretación dos esquemas de conexiónado relacionando os símbolos cos elementos reais.
- Análise do protocolo normalizado, aplicando os procedementos axeitados de conexiónado e medidas.

--- Medidas.

- Identificación das magnitudes que se deben medir e o rango das mesmas.
- Selección do instrumento de medida e elementos auxiliares mais axeitados. Conexiónado.
- Procedementos de medición das magnitudes básicas características dos circuitos eléctricos.
- Procedementos de medidas das magnitudes fundamentais nos sistemas trifásicos.
- Interpretación dos resultados obtidos nas medidas realizadas relacionando os efectos que se producen coas causas que os orixinan.
- Procedementos de realización de informes-memoria nos que se recolla o desenvolvemento das actividades de medidas.

CONCEPTUAIS.

- Fenómenos eléctricos e electromagnéticos. Resolución de circuitos característicos.
- Fenómenos físicos da electricidade e electromagnetismo. Principios. Propiedades. Leis. Aplicacións.
- Fenómenos químicos da electricidade. Pilas e acumuladores. Tipos e características.
- Leis básicas utilizadas no estudio de circuitos eléctricos e magnéticos. Lei de Ohm, Kirchoff, Joule, Ampere, Lenz, Hopkinson,

- Magnitudes eléctricas e magnéticas básicas (resistencia, tensión, intensidade, frecuencia, potencia, forza electromotriz, intensidade de campo, fluxo, indicción). Unidades.
- Circuitos en serie, paralelo e mixtos. Simbología. Resolución de circuitos. Cálculos fundamentais.
- Factor de Potencia. Unidades. Elementos que contribúen a corrixilo.

- Sistemas polifásicos.
- Sistemas monofásicos, bifásicos e trifásicos. Características fundamentais. Vantaxes e inconvenientes de cada un.
- Conexión estrela-triángulo. Características.
- Sistemas equilibrados e desequilibrados. Características. Diferenzas.
- Magnitudes básicas (V,I,W.). Sistemas de medición.
- Factor de potencia en sistemas polifásicos.
- Medidas de corrección e optimización.

- Maquinas eléctricas estáticas ou rotativas.
- Máquinas eléctricas estáticas ou rotativas. Clasificación.
- Construcción, principio de funcionamento, tipoloxía e características dos transformadores monofásicos e trifásicos.
- Constitución tipoloxía e conexión das máquinas de CC.
- Principio de funcionamento e características específicas dos xeradores e motores de CC.
- Constitución, principio de funcionamento, tipoloxía, conexións e características dos alternadores e motores de CA, monofásicos e trifásicos.
- Ensaos fundamentais e normalizados que se deben realizar nas máquinas eléctricas estáticas e rotativas, identificando as magnitudes que deben medir. Curvas características que relacionan as ditas magnitudes.

- Medidas.
- Tipoloxía, clases e procedementos de uso dos instrumentos de medida utilizados nos circuitos electrónicos e electrotécnicos básicos (voltímetro, amperímetro, frecuencímetro, hmetro, vatímetro, polímetro, osciloscopio, etc.). Características fundamentais.

ACTITUDINAIS.

-- Electrotecnia

- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Rigor na interpretación da documentación.
- Orde e método de traballo.
- Respecto polas normas de utilización e conservación de útiles e ferramentas.
- Respecto pola saúde e o medio ambiente.
- Rigor na aplicación das medidas de seguridade, tanto persoais como da instalación.
- Valora-la importancia da realización de memorias e informes a hora de dispoñer de documentación para a súa consulta.
- Valoración da importancia de dispoñer da correcta documentación.
- Atención as normas de utilización de equipos e sistemas.
- Rigor na exactitude das medidas realizadas.
- ¿ Valoración da necesidade do traballo en equipo, tanto a hora de interpretar os documentos dos equipos electrónicos como no desenvolvemento da súa función.
- ¿ Autoavaliación das secuencias das operacións que se han de realizar para os ensaios

- A cualificación global do alumnado virá determinada por:

- A actitude activa na dinámica da clase: participación, implicación, actitude positiva, interese, atención, aplicación, colaboración e participación no transcurso das mesmas, así como a súa aptitude e o seu facer na realización de traballos e o seu comportamento no traballo en grupo ou en equipo.

- Asistencia a clase e puntualidade.

- As practicas realizadas: valorarase a claridade de ideas na redacción, a capacidade de síntese, a creatividade e as reflexións persoais fundamentadas. Deberá entregarse un informe memoria individual de cada práctica.

- As probas escritas sobre contidos expostos na aula.

-Con respecto á nota final, o valor das diferentes probas e actividades distribuirase do seguinte xeito:

-Probas escritas (exames): 40%

-Prácticas e exercicios: 40%

-Caderno de clase: 10%

-Asistencia, actitude e participación: 10%

- A avaliación será continua (os coñementos pasados deben aplicarse nos contidos novos).

- A cualificación será numérica, entre un e dez.

- É necesario obter unha cualificación mínima de 4 puntos en cada proba escrita ou práctica para poder facer media.

- O alumnado que supere o 10% de ausencias terá unha proba final en Xuño, que constará de parte teórica e parte práctica. Para superala deberá obter unha cualificación media maior ou igual a 5, e en ningunha delas a nota debe ser inferior a 4.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Tanto despois de realizados cada examen e cada práctica no taller, seralle entregada o alumno para que poida comprobalos seus erros.

Así mesmo se resolverán os distintos exercicios para que comprobe os seus erros, volcándose nos erros mais comúns dos alumnos.

Para aqueles alumnos que non superaran cada proba ou práctica se realizará una nova de recuperación.

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

Para aqueles alumnos que superen o máximo de faltas permitido, establecido no 10 % de horas do módulo, se realizará una avaliación extraordinaria na semana de exames do mes de Xuño.

En dita proba co obxecto de avaliar a consecución das capacidades por parte do alumno se realizarán as seguintes probas:

- PROBA TEÓRICA:

Terá unha duración aproximada de 3 horas, e estará composta de preguntas teóricas e problemas, deseñados seguindo os seguintes criterios de avaliación:

-Definir as magnitudes eléctricas e unidades, enumerando as leis que as rexen.

-Cálculo de magnitudes eléctricas en circuitos de corrente continua e corrente alterna

-Explicar o funcionamento de circuitos eléctricos sinxelos, a partir do coñecemento dos compoñentes e dispositivos eléctricos de que están compostos.

-Analizar a resposta dun circuito ante alteracións ou averías que se poden producir nos seus compoñentes.

- PROBA PRÁCTICA:

Tamén terá unha duración aproximada de 3 horas, e consistirá na montaxe dun circuito eléctrico cun carácter globalizado, de xeito que se poñan en xogo a maior cantidade posible de coñecementos. Serán avaliados os seguintes aspectos:

-Manexo de información técnica.

-Selección de compoñentes.

-Montaxe do circuito.

-Manexo adecuado dos aparatos de medida e instrumentos electrónicos.

-Posta a punto do circuito: comprobación e medidas.

-Interpretación de resultados.

Para superala deberá obter unha calificación media maior ou igual a 5, e en ningunha delas a nota debe ser inferior a 4.

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

O procedemento fundamental para levar a cabo esta actividade de reflexión estará constituído pola autoevaluación da práctica educativa. Será necesario recoller información durante o proceso de ensinanza atendendo a metodoloxía e as actividades, os recursos utilizados, a organización dos alumnos e os tempos.

Os aspectos da programación que se someterán a seguimento son:

-Os obxetivos programados en cada actividade

-Os contidos do aprendizaxe

-A actividade docente: programando as actividades que favorezcan a intervención dos alumnos e sirvan para a construción dos aprendizaxes, atendendo a diversidade das capacidades, interese e motivacións do alumnado, etc.

-O clima e as relacións na aula

-Os medios e recursos: uso e rentabilidade que se consegue.

-O sistema de avaliación que se aplica para valorar o alumnado

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Tanto o inicio do curso dun xeito xeral, como o inicio de cada una das unidades didácticas do módulo de forma particular, realizaremos unha sesión de avaliación inicial que terá por obxecto coñecer os coñecementos iniciais dos que parte cada alumno.

En esta proba xeral inicial se comprobará o coñecemento das materias que se necesitan para o desenvolvemento deste módulo. Con estes datos poderase establecer o nivel inicial de cada alumno, o cal permitirá un seguimento personalizado da súa evolución ó longo do curso.

No caso da avaliación inicial tamén tomarase nota dos estudos previos regrados que realizase de maneira parcial ou total.

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

A atención á diversidade é a vía que permite individualizar, dentro do posible, o proceso de ensinanza e aprendizaxe. A programación debe ser aberta e flexible para atender á diversidade do alumnado, posibilitando niveles de adaptación curricular ás condicións específicas de cada alumno o alumna.

Una vez detectada a situación de partida dos alumnos mediante unha proba inicial ou polo que aportan os informes de orientación de cada alumno, pódense ter tres situacións típicas:

- Diversidade por diferentes ritmos de aprendizaxe ou por diferentes niveles de coñecemento
- Diversidade por condutas difíciles e pouca adaptación á escolarización
- Discapacidade física o psíquica.

Para iso aplicaranse as seguintes medidas:

Utilización de metodoloxías diversas.

Pártese da base de que un método de ensinanza que é o mais apropiado para uns alumnos con unhas determinadas características pode no serlo para alumnos con características diferentes, e á inversa. Desde este punto de vista, procurárase adaptar a forma de enfocar ou presentar os contidos ou actividades en función de os distintos graos de coñecemento previos detectados nos alumnos, de os seus diferentes graos de autonomía e das dificultades identificadas en procesos anteriores con determinados alumnos.

Propoñer actividades diferentes

As actividades que planéense situaranse entre o que xa saben facer os alumnos autónomamente e o que son capaces de facer coa axuda que poden ofrecerlles o profesor ou os seus compañeiros.

Preveranse un número suficiente de actividades para cada uno dos contidos considerados fundamentais, con distinto nivel de complexidade, de maneira que pódanse traballar estes

contidos con esixencias distintas. Prepararanse tamén actividades referidas a contidos non fundamentais, complementarios o de ampliación, para aqueles alumnos que podan avanzar

mais rapidamente ou que o facen con menos necesidade de axuda e que, en calquera dos casos, poden afondar en contidos a través de un traballo mais autónomo.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

No desenvolvemento da actividade formativa deste módulo intentaremos educar tamén en valores tales como:

- A EDUCACIÓN PARA IGUALDADE DE AMBOS SEXOS:

Este tema transversal tendrá un tratamento fundamentalmente metodolóxico, cuidando aspectos como:

niveis de expectativas iguais ante alumnas e alumnos, idéntica dedicación a ambos sexos, evitar actitudes protectoras hacia as alumnas e asignar tarefas de responsabilidade en función das capacidades individuais.

- EDUCACIÓN DO CONSUMIDOR:

Co desenvolvemento industrial propiciouse un consumo moitas veces esaxerado que ameaza con esgotar os recursos naturais polo que resulta importante propiciar unha reflexión sobre a necesidade de xestionar os propios recursos. Son temas exeitados para elo:

- A materia: Ó estudar aspectos relacionados coa clasificación da materia podese reflexionar sobre os recursos naturais e a problemática da explotación masiva dalgunhas sustancias.

- Reaccións químicas: no apartado correspondente a enerxía das mesmas pódese abordar a cuestión relativa ó consumo de enerxía: producimos

enerxías gastando materias primas non renovables.

- Electricidade e corrente eléctrica: pódese analizar unha factura eléctrica dunha casa para coñecer o seu gasto real.

-EDUCACIÓN AMBIENTAL:

En moitas ocasións os avances científicos e tecnolóxicos conlevan problemas tales como a degradación do medio ambiente. Estes aspectos pódense tratar en:

- A degradación ambiental producida pola contaminación procedente de centrais eléctricas, así como o risco potencial das centrais nucleares.

-O deterioro da natureza debido a constante degradación da terra, en busca de novos materiais.

-EDUCACIÓN PARA A PAZ:

Moitas veces culpase á ciencia e ós científicos de selos responsables do descubrimento e fabricación de armas polo que debemos incidir nos aspectos positivos que todo descubrimento conleva aínda que moitas veces destaquen máis os seus usos destrutivos.

- EDUCACIÓN PARA A SAÚDE:

A Tecnoloxía electrónica ten unha gran importancia na mellora das condicións de vida actuais, debido ó aumento da calidade de vida e a eliminación de traballo de alto risco ou perigo para a saúde, aínda que todo este desenvolvemento debe fundamentarse nun desenvolvemento sostenible, valorando os grandes descubrimentos dados polo avance da informática, e potenciando a reciclaxe de obxectos que permita sostener o masivo consumo no que nos vemos inmersos nestes tempos.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Co obxecto de complementar a actividade desenvolvida no centro de estudos, e para achegar ao alumno ao mundo real dos circuitos electrónicos tanto da reparación, no deseño, como no montaxe, tentaremos organizar algunha visita a entidades ou lugares de interese relacionado co módulo, ou aproveitaranse a programación doutras actividades no centro para a participación na organización de aspectos que estean relacionados co ciclo, segundo dispoñibilidade do profesorado e as empresas que colaboren.

Outra posibilidades e a de tentar participar en algún concurso convocado polo Ministerio de Educación para realizar algún proxecto relacionado con mundo electrónico.

10.Outros apartados

10.1) Puntualidade

A puntualidade para entrada na aula será tida en conta a efectos de falta de asistencia, considerándose que pasados cinco minutos do comenzo da clase, a ausencia do alumno será valorada como retraso, e despois de 15 min falta de asistencia.

Con tres faltas de retraso se computará unha falta de asistencia.

Cando se cumpla o 6% de faltas de asistencia se lle comunicará que está próxima a perda de avaliación.

Cando se cumpla o 10% de faltas de asistencia se lle comunicará a perda de avaliación.

10.2) FALTA DE ASISTENCIA DALGÚN ALUMNO

Todo alumno que falte a clase, deberá enviar a través da aula virtual, pónendose en contacto co docente e indicándolle o motivo ou causa da súa falta de asistencia a clase así como o tempo estimado da súa ausencia.

O profesor indicarlle os contidos dados, as tarefas a entregar na aula virtual así como as posibles prácticas que deberá facer cando volva as

clases presenciales.

Tódalas dúbidas e problemas que xurdan o alumno durante a súa ausencia, serán solventadas pola mensaxería da aula virtual ou polos foros de dúbidas.

Os exames que non se poidan facer, serán realizados cando volte as clases presenciais, convocados a tal fin polo profesor.

Todo alumnado e conecedor do funcionamento da alula virtual pois xa se traballa desta maneira o longo do curso.