

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	CSELE01	Sistemas electrotécnicos e automatizados	Ciclos formativos de grao superior	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0520	Sistemas e circuítos eléctricos	2018/2019	7	213	213
MPMP05_20	Sistemas eléctricos de corrente alterna	2018/2019	7	51	51
MPMP05_20	Técnicas de medidas en instalacións electrotécnicas	2018/2019	7	29	29
MPMP05_20	Máquinas eléctricas	2018/2019	7	75	75
MPMP05_20	Circuítos electrónicos	2018/2019	7	58	58

(*) 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 ao mantemento de infraestruturas de telecomunicación 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 Sistemas Electrotécnicos e Automatizados. Nestes Ciclos Formativos proporcionase unha formación básica profesional e de madurez persoal, que facilita a incorporación no mercado laboral ou a continuidade de estudos a través das diferentes ofertas universitarias, previa superación da proba de acceso ou mediante nota 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	Principios básicos sobre fenómenos, unidades e magnitudes eléctricas fundamentais.	6	3
2	Fenómenos Magnéticos e Electromagnetismo	Principios básicos de magnetismo e electromagnetismo coas súas unidades e magnitudes fundamentais.	6	3
3	Circuitos de Corrente Alterna	Circuitos de CA con receptores RCL e as súas unidades e magnitudes fundamentais. Resolución de circuito e instalación monofásicas. 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.	25	12
4	Sistemas Eléctricos Trifásicos	Circuitos de CA trifásica e as súas unidades e magnitudes fundamentais. Resolución de circuito e instalación trifásicas.	14	6
5	Técnicas de Medidas en Instalacións Electrotécnicas	Medición de certas magnitudes que interveñen nos circuitos de calquera tipo de instalación eléctrica como tensión, intensidade, impedancia, potencia e enerxía	29	14
6	O Transformador	Principio de funcionamento. Tipos. Ensaio. Rendemento. Simbología. Esquemas de conexión. Grupos de conexión. Acoplamento en paralelo.	25	12
7	Máquinas Eléctricas Rotativas	Constitución, principios funcionamento e tipos das máquina de CC e CA. Par motor. Regulación e control. Simbología. Característica mecánica. Sistemas de arranque.	50	24
8	Electrónica Dixital	Fundamentos de electrónica dixital, álgebra binaria e portas lóxicas. Análise de circuitos combinacionais. Análise de circuitos secuenciais.	22	10
9	Electrónica Analóxica	Compoñentes pasivos e activos. Rectificación e filtraxe. Fontes de alimentación. Circuitos amplificadores. Circuitos electrónicos de potencia. Circuitos temporizadores e osciladores.	36	16

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Conceptos e fenómenos eléctricos	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.	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 Recoñécéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.
CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.

4.1.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.
Xeración de correntes alternas: valores característicos.
Simboloxía eléctrica.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Fenómenos Magnéticos e Electromagnetismo	6

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.	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 Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.
CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.

4.2.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.
Xeración de correntes alternas: valores característicos.



4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Circuitos de Corrente Alterna	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñecéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.
CA1.2 Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.
CA1.3 Realizáronse cálculos en circuitos RLC (tensión, intensidade, potencias, cos φ e frecuencia de resonancia, etc.).
CA1.5 Calculouse o cos φ e a súa corrección en instalacións eléctricas.
CA1.6 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.

4.3.e) Contidos

Contidos
Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.
Circuitos de corrente alterna monofásica. Comportamento dos receptores elementais en corrente alterna monofásica.
Potencias en corrente alterna monofásica. Factor de potencia. Resonancia.



4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Sistemas Eléctricos Trifásicos	14

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, para o que realiza cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.4 Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.
CA1.5 Calculouse o $\cos \varphi$ e a súa corrección en instalacións eléctricas.
CA1.6 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.
CA1.7 Identificáronse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>0Potencias en sistemas trifásicos.</p> <p>Cálculo da batería de condensadores en sistemas monofásicos e trifásicos.</p> <p>Harmónicos: causas e efectos.</p> <p>Sistemas trifásicos: características; vantaxes fronte aos sistemas monofásicos.</p> <p>Distribución a tres e catro fíos. Conexión de receptores trifásicos.</p> <p>Corrección do $\cos \varphi$ dunha instalación trifásica.</p> <p>Cálculo de magnitudes de liña e de fase en sistemas trifásicos.</p>



4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Técnicas de Medi-das en Instalacións Electrotécnicas	29

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Recoñeceuse o principio de funcionamento e as características dos instrumentos de medida.
CA1.2 Identifícanse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.
CA1.3 Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.
CA1.4 Identifícanse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.
CA1.5 Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos ϕ , etc.) co equipamento de medida adecuado e consonte a normativa de seguridade.
CA1.6 Aplicáronse procedementos para a corrección de erros en medidas eléctricas.
CA1.7 Aplicáronse normas de seguridade.

4.5.e) Contidos

Contidos
Equipamentos de medida: clasificación. Erros.
0 Informes das medidas realizadas.
Calibraxe dos equipamentos de medida. Esixencias do sistema de calidade e/ou regulamentarias. Condicións de almacenamento dos equipamentos de medida.
Normativa de seguridade para a realización das medidas.
Sistemas de medida. Esquemas de conexión.
Instrumentos de medida. Características e principios de funcionamento dos aparellos de medida.
Conexión de multímetro, pinza multifunción, telurómetro, medidor de illamento, medidor de corrente de fugas, detector de tensión, e analizador-rexistrador de potencia e enerxía para corrente alterna trifásica.
Equipamento verificador da sensibilidade de disparo dos interruptores diferenciais; luxómetro; analizador de redes, de harmónicos e de perturbacións na rede; aparello comprobador do dispositivo de vixilancia do nivel de illamento en instalacións IT; medid
Procedementos de medida: medidas de resistencia, tensión, intensidade, potencia, enerxía, cos ϕ , etc.
Medidas de resistencia de posta a terra, resistividade do terreo, resistencia de illamento en baixa e media tensión, resistencia de illamento de chans e paredes, medida de rixidez dieléctrica e medida de corrente de fugas. Medidas de harmónicos e perturba
Comprobación da intensidade de disparo dos diferenciais; medida da impedancia de bucle; comprobación da secuencia de fases; medida da tensión de paso e de contacto; medidas termográficas; medidas en ICT; comprobación da continuidade dos condutores de prot
Técnicas e equipamentos para diagnóstico e localización de avarías en instalacións eléctricas.



4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	O Transformador	25

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.	NO
RA2 - Caracteriza transformadores trifásicos, para o que analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.	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 Identifícanse os tipos de máquinas eléctricas.
CA1.2 Identifícanse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
CA1.3 Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.
CA1.4 Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.
CA1.5 Obtívose información técnica da placa de características.
CA1.6 Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.
CA1.8 Identifícanse sistemas de posta en marcha de máquinas.
CA2.1 Distingúronse as características físicas e funcionais dos transformadores.
CA2.2 Obtívose información técnica da placa de características.
CA2.3 Identifícanse os grupos de conexión dos transformadores trifásicos e as súas aplicacións.
CA2.4 Recoñecéronse os tipos de acoplamento dos transformadores.
CA2.5 Aplicáronse técnicas de medición fundamentais en transformadores trifásicos.
CA2.6 Realizáronse os ensaios de baleiro e cortocircuíto dun transformador.
CA2.7 Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.
CA2.8 Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).

4.6.e) Contidos

Contidos
Características dos transformadores. Placa de características dos transformadores. Constitución. Circuitos eléctrico e magnético. Simbología normalizada de transformadores.
Balance enerxético.
Catálogos comerciais.



Contidos

Selección do transformador segundo o tipo de aplicación.

Transformador monofásico: principio de funcionamento do transformador.

Autotransformador: tipos e aplicacións electrotécnicas.

Transformador trifásico: esquemas de conexión; grupos de conexión. Banco de tres transformadores.

Acoplamento en paralelo de transformadores. Tipos de acoplamentos e compatibilidade.

Ensaio: condicións e conclusións.

Ensaio en baleiro.

Ensaio en cortocircuíto. Intensidade de cortocircuíto. Índice de carga.

Cálculos característicos: coeficiente de regulación, caída de tensión, rendemento, etc.



4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Máquinas Eléctricas Rotativas	50

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o que analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.	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 Identifícaronse os tipos de máquinas eléctricas.
CA1.2 Identifícaronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
CA1.3 Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.
CA1.4 Calculáronse magnitudes eléctricas e mecánicas.
CA1.5 Obtívose información técnica da placa de características.
CA1.6 Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.
CA1.7 Utilizáronse gráficas de funcionamento.
CA1.8 Identifícaronse sistemas de posta en marcha de máquinas.
CA1.9 Utilizáronse gráficas de par-velocidade, rendemento-potencia, revolución-potencia, etc.

4.7.e) Contidos

Contidos
Clasificación das máquinas eléctricas rotativas.
Regulación da velocidade dos motores trifásicos.
Motores monofásicos.
Motores especiais. Motor paso-paso. Motor de relutancia magnética.
Esquemas de conexión de máquinas.
Alternador trifásico. Acoplamento de alternadores.
Aplicacións dos alternadores.
Principio de funcionamento do alternador.
Motor asíncrono trifásico: constitución e tipos.
Campo xiratorio.
Características de funcionamento dos motores eléctricos de corrente alterna: par-velocidade, rendemento-potencia; revolución-potencia, etc.



Contidos

Sistemas de arranque de motores.



4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Electrónica Dixital	22

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Caracteriza circuitos electrónicos dixitais, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	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 Recoñecéronse as funcións lóxicas fundamentais.
CA2.2 Representáronse circuitos lóxicos.
CA2.3 Interpretáronse as funcións combinacionais básicas.
CA2.4 Identificáronse os compoñentes básicos dos circuitos dixitais e as súas aplicacións.
CA2.5 Caracterizáronse circuitos combinacionais.
CA2.6 Caracterizáronse circuitos secuenciais.
CA2.7 Comprobouse o funcionamento de circuitos lóxicos.
CA2.8 Utilizáronse aplicacións informáticas de simulación de circuitos.
CA2.9 Identificáronse as familias de integrados e a súa aplicación.
CA2.10 Medíronse ou visualizáronse os sinais.

4.8.e) Contidos

Contidos
Introdución ás técnicas dixitais.
0Familias lóxicas: aplicacións.
Sistemas dixitais: sistemas de numeración.
Simboloxía de elementos dixitais.
Análise de circuitos con portas lóxicas. Tipos de portas lóxicas: NOT, OR, AND, NOR, NAND e EXOR.
Circuitos lóxicos combinacionais.
Codificadores e decodificadores.
Multiplexores e demultiplexores.
Comparadores.
Circuitos lóxicos secuenciais: ciestables (asíncronos e síncronos), R-S, D, etc. Contadores. Rexistros de desprazamento.





4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Electrónica Analóxica	36

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza circuitos electrónicos analóxicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	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 Caracterizáronse as fontes de alimentación.
CA1.2 Caracterizáronse os sistemas electrónicos de control de potencia.
CA1.3 Verificouse o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.
CA1.4 Caracterizáronse os circuitos amplificadores.
CA1.5 Comprobáronse os factores de dependencia da ganancia dos circuitos con amplificadores operacionais.
CA1.6 Caracterizáronse circuitos osciladores.
CA1.7 Realizáronse esquemas de bloques de circuitos analóxicos de diferentes tipos.
CA1.8 Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuitos analóxicos ou nos seus bloques.
CA1.9 Identificáronse as aplicacións dos circuitos analóxicos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Compoñentes electrónicos: tipos e características. Compoñentes pasivos, activos e optoelectrónicos.
0Aplicacións informáticas para simulación de circuitos.
Sistemas de alimentación controlados.
Rectificación: filtraxe, amplificación e estabilización.
Fontes de alimentación: fundamentos e bloques funcionais.
Control de potencia: compoñentes (tiristor, SCR, diac e triac, etc.).
Amplificadores operacionais. Fundamentos da amplificación.
Aplicacións con dispositivos integrados.
Xeradores de sinal.
Osciladores: tipos (RC, LC, etc.). Osciladores integrados.
Multivibradores: tipos (monoestables, biestables e estables).



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:

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

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

Recoñeceronse os valores característicos da CA

Realizaronse cálculos de tensión, intensidade e potencia en circuitos 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 circuitos eléctrico e magnético do transformador monofásico.

Clasificaronse as máquinas de CC segundo a súa excitación.

Interpretaronse as características mecánicas dun motor de corrente continua.

Interpretaonser as características mecánica dun motor de indución.

Utilizaonseronse diversos sistemas de numeración e códigos.

Descríbionser as funcións lóxicas fundamentais utilizadas nos circuitos electrónicos dixitais.

Representaronse os circuitos lóxicos mediante a simboloxía acaída.

Interpretaronse as funcións combinacionais básicas.

Identificaronse os compoñentes e os bloques funcionais.

Descríbironse diferenzas entre circuitos combinacionais e secuenciais.

Descríbironse diferenzas entre sistemas síncronos e asíncronos.

Descríbironse os parámetros e as magnitudes que caracterizan os circuitos con compoñentes pasivos.

Descríbironse os tipos de rectificadores e de filtros.

Descríbironse os tipos de circuitos amplificadores.

Recoñeceronse os elementos dos sistemas electrónicos de potencia.

Recoñeceronse os compoñentes dos circuitos de temporización e oscilación con dispositivos integrados.

Consideraranse 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 afronta-los 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.

ACTITUDE: Terase en conta a actitude desenvolvida durante o curso, por parte do alumno, esta engloba:

- Traballo desenrolado na clases e fora dela.
- Puntualidade na asistencia a clase.
- Puntualidade na entrega dos traballos e tarefas encomendadas.
- Asistencia a clase.



- Atención prestada.
- Participación.
- Realización de tarefas.
- Compañeirismo y respecto os demais.
- Ter sempre o material necesario para as clases.
- Orden e pulcritude na elaboración ou tratamento de documentos (apuntes, especificacións técnicas, exercicios) e no manexo de instrumentos e ferramentas.
- Orde e limpeza no manexo da documentación.
- Rigor na interpretación da documentación.
- Orde e método de traballo.
- 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.
- Valoración da necesidade do traballo en equipo, tanto á hora de interpreta-los documentos dos equipos electrónicos, como no desenvolvemento da súa función.
- Autoavaliación das secuencias das operacións que se deben realizar para os ensaios.

VALORACIÓN OU PONDERACIÓN DOS EXAMES:

Cada un dos exames realizado polo alumno, correspondente o presente módulo, será corrixido polo profesor:

1. Exame escrito: 100% da puntuación ou nota do exame no que o alumno ten que demostrar os coñecementos adquiridos hasta o momento sobre a materia desenvolvida na clase.
 - A nota do exame terá unha puntuación máxima de 10 puntos despois do cálculo da ponderación.
2. Actitude: Á puntuación obtida no exame escrito restaráselle a seguinte puntuación:
 - A nota de actitude descontará unha puntuación máxima de 1 puntos sobre a puntuación obtida no exame escrito, desglosados da seguinte maneira:
 - 0.4 punto por actitude xeral: Compañeirismo, respecto os demais, puntualidade na asistencia a clase, a propia asistencia as clases e comportamento xeral.
 - 0.3 punto formado por a Atención e interese (hasta 0,15 puntos) e a Participación (hasta 0,15 puntos) mostrados durante as clases.
 - 0.3 punto por o traballo na clase mais os contidos actitudinais definidos na presente programación.
 - Da nota restaranse puntos segundo 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.
 - Para o cálculo da nota de actitude terase en conta o período que vai dende o anterior exame ata este. Agás no caso das recuperacións, nas que a nota de actitude calcularase como a media aritmética das notas anteriores de actitude, correspóndete a mesma avaliación do exame.
3. Total = Calculada como a diferenza das dúas anteriores.
 - Terá unha puntuación máxima de 10 puntos, sempre e cando o exame acade a cualificación de APROBADO.
 - O exame considerarase APROBADO, sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Se acade un mínimo de 5 puntos (sobre 10 puntos) no exame escrito.
 - Se reste un mínimo de 0,5 puntos correspondentes a actitude.



- Se acade un mínimo de 5 puntos no total, e dicir na diferenza da puntuación correspondente o exame mais a de actitude.
- No caso de non se lograr a cualificación de APROBADO, o exame recibirá algunha das seguintes consideracións. A cal figurará no lugar da puntuación total do exame.
- O exame considerarase SUSPENSO POR COÑECEMENTOS (S.C.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Non se acade un mínimo de 5 puntos (sobre 10 puntos) no exame escrito.
 - Non se acade un máximo de 0.5 puntos correspondentes a actitude.
- O exame considerarase SUSPENSO POR ACTITUDE (S.A.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Se acade un mínimo de 5 puntos (sobre 10 puntos) no exame escrito.
 - Se acade un máximo de 0.5 puntos correspondentes a actitude.
- O exame considerarase SUSPENSO POR COÑECEMENTO E ACTITUDE (S.C.A.), sempre e cando se cumpran todas as seguintes condicións:
 - Non Se acade un mínimo de 5 puntos (sobre 10 puntos) no exame escrito.
 - Se acade un máximo de 0.5 puntos correspondentes a actitude.

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



3. 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. As notas superiores ou iguais a 5 consideraranse coma APROBADO e as demais coma SUSPENSO.
2. Algún exame suspenso ou suspenso por coñecementos, ningún deles suspenso por actitude e ningunha práctica suspenso.
3. Algún exame suspenso por actitude e a nota de actitude o longo da avaliación segue unha tendencia clara de mellora, acadando polo menos no último exame un mínimo de 1,5 puntos sobre os 3 puntos correspondentes a actitude.
4. Algún exame suspenso por actitude e a nota de actitude o longo da avaliación non sigue unha tendencia clara de mellora ou non acadou polo menos no último exame un mínimo de 1,5 puntos sobre os 3 puntos correspondentes a actitude. Neste caso a avaliación considerárase SUSPENSA, polo tanto a nota do boletín correspondente será inferior o 5. Dita nota será calculada en función do coñecementos e da actitude acadada polo alumno.
5. Algunha práctica suspenso.

A actitude é un aspecto tan importante como os coñecementos e as habilidades que debe adquirir o alumno na súa formación nun ciclo formativo; e son igualmente determinantes nos resultados que este obtén. Por iso e dentro da situación número 4 pódese dar o caso de que o alumno acade, ou supere incluso, en todos os exames a puntuación mínima de 5 puntos sobre 10 (2,8 puntos sobre 7) nos coñecementos. Nesta situación a avaliación considerárase igualmente SUSPENSA, xa que o alumno non mostrou unha actitude suficiente para aprobar a avaliación.

5.2.d Avaliación do Módulo

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

1. Todas as avaliacións aprobados. Neste caso a nota final do módulo será a mesma que a da 3ª avaliación.



2. Algunha avaliación suspensa. Nestes casos a avaliación do módulo considerarase negativa e dicir SUSPENSA, polo tanto a nota do boletín correspondente será inferior o 5. Neste caso a nota final do módulo será a mesma que a da 3ª avaliación.

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.

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.

As alumnos que atopándose en 2º curso e que teñan pendente o módulo de SISTEMAS ELECTROTECNICOS E AUTOMATICOS 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 introducíranse 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. Os 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, terán a perda de avaliación continua, en concordancia co N.O.C.

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 despregando (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 rexeitamento 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, en coordinación co departamento, unha serie de visitas a empresas nas que os alumnos poidan visitar instalacións/infraestruturas relacionadas co ciclo formativo de Sistemas Electrotécnicos e Automatizados, así como a asistencias a charlas e presentacións de produtos comerciais, ambas relacionadas co sector da electricidade.