

**1. Identificación da programación**
**Centro educativo**

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

**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 de adultos

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0520	Sistemas e circuítos eléctricos	2023/2024	8	213	254
MP0520_14	Sistemas eléctricos de corrente alterna	2023/2024	8	51	61
MP0520_24	Técnicas de medidas en instalacións electrotécnicas	2023/2024	8	29	34
MP0520_34	Máquinas eléctricas	2023/2024	8	75	90
MP0520_44	Circuítos electrónicos	2023/2024	8	58	69

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	SANTIAGO MARTÍNEZ PEREIRA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes desta programación didáctica están desenvolvidos de acordo coa «Orde do 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial» (DOG 136, 2011-07-15). O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo «Sistemas e circuítos eléctricos» (MP0520) obtense a partir do «DECRETO 138/2011, do 9 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente ao título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados» (DOG 132, 2011-07-11).

O ciclo formativo Sistemas Electrotécnicos e Automáticos está dividido en 13 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título de Técnicos Superiores en Sistemas Electrotécnicos e Automáticos. A duración establecida para este ciclo é de 2 000 horas incluída a formación en centros de traballo. Estas 2 000 horas, no réxime para as persoas adultas, no IES Politécnico de Vigo divídense en 6 trimestres de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo, ou tamén, dase a posibilidade de que o alumnado poda realizar o ciclo formativo en tres anos de formación no centro formativo e un trimestre no centro de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnicos Superiores en Sistemas Electrotécnicos e Automáticos, debe dar resposta ás necesidades educativas que a sociedade actual esixe aos futuros traballadores, para a súa posterior integración laboral nas diversas empresas do sector da electricidade-electrónica, onde se precisa persoal cualificado non só desde o punto de vista técnico, senón con capacidade de colaborar no deseño ás ordes dun enxeñeiro proxectista na oficina técnica, ou de control e xestión de obra civil, como mando intermedio dunha ou varias cuadrillas.

O módulo formativo de «Sistemas e circuítos eléctricos» (MP0520), incluído neste ciclo formativo, ten unha duración de 213 horas e está asociado ás Unidades Formativas:

- MP0520\_14: Sistemas eléctricos de corrente alterna.
- MP0520\_24: Técnicas de medidas en instalacións electrotécnicas.
- MP0520\_34: Máquinas eléctricas.
- MP0520\_44: Circuitos electrónicos.

Este módulo formativo impártese no I.E.S. Politécnico de Vigo, o cal atopase situado na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo da provincia de Pontevedra. É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos que realizan este módulo.

As persoas con este perfil profesional exercen a súa actividade en empresas, maioritariamente privadas tanto por conta propia como por conta allea, en:

- Desenvolvemento de proxectos
- Xestión e supervisión da montaxe e do mantemento de instalacións electrotécnicas.

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

- Técnico en proxectos electrotécnicos.
- Proxectista electrotécnico.
- Proxectista de liñas eléctricas de distribución de enerxía eléctrica en media tensión e centros de transformación.
- Capataz de obras en instalacións electrotécnicas.
- Capataz de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión.
- Encargado de obras en redes eléctricas de distribución en baixa tensión.
- Xefe de equipo de instalación en redes eléctricas de distribución en baixa tensión.
- Xestor do mantemento de instalacións eléctricas de distribución.

**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	Circuitos eléctricos CA monofásica	Determina as magnitudes características de corrente alterna, asociacións de resistencias e principais teoremas para realizar cálculos ou medidas en circuitos de corrente alterna monofásica.	36	12
2	Circuitos eléctricos CA trifásica	Determina parámetros de sistemas eléctricos, para realizar cálculos ou medidas en circuitos con distintos receptores de corrente alterna trifásica.	25	12
3	Medidas eléctricas	Realiza medidas para a verificación, a posta en servizo e o mantemento de instalacións electrotécnicas, e describe os procedementos e os equipamentos de medida.	34	12
4	Transformadores	Caracteriza transformadores trifásicos, para o cal analiza o seu funcionamento e realiza probas e ensaios.	40	18
5	Máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna	Determina as características das máquinas rotativas de corrente alterna, para o cal analiza os seus principios de funcionamento e identifica os seus campos de aplicación.	50	18
6	Circuitos electrónicos analóxicos	Caracteriza circuitos electrónicos analóxicos, para o cal analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	32	14
7	Circuitos electrónicos dixitais	Caracteriza circuitos electrónicos dixitais, para o cal analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	37	14

#### 4. Por cada unidade didáctica

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

N.º	Título da UD	Duración
1	Circuitos eléctricos CA monofásica	36

##### 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.
CA1.3 Realizáronse cálculos en circuitos RLC (tensión, intensidade, potencias, $\cos \varphi$ e frecuencia de resonancia, etc.).
CA1.5 Calculouse o $\cos \varphi$ e a súa corrección en instalacións eléctricas.
<b>CA1.5.1 Calculouse o factor de potencia e a capacidade do condensador necesario para a súa corrección, en sistemas monofásicos</b>
CA1.6 Realizáronse cálculos de caída de tensión en liñas de corrente alterna.
<b>CA1.8 Recoñécéronse as principais leis e teoremas que se utilizan en análise de circuitos</b>

##### 4.1.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna: tipoloxía, magnitudes eléctricas e vantaxes fronte á corrente continua.
Xeración de correntes alternas: valores característicos.
Simboloxía eléctrica.
Circuitos de corrente alterna monofásica. Comportamento dos receptores elementais en corrente alterna monofásica.
<b>Leis de Kirchhoff. Transformacións Estrela-triángulo. Teorema de Thevenin e Norton. Teorema de superposición (CA 1.8)</b>
Potencias en corrente alterna monofásica. Factor de potencia. Resonancia.

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

N.º	Título da UD	Duración
2	Circuitos eléctricos CA trifásica	25

**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
CA1.4 Distinguíronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.
CA1.5 Calculouse o $\cos \varphi$ e a súa corrección en instalacións eléctricas.
CA1.5.2 Calculouse o factor de potencia e as capacidades das baterías de condensadores en sistemas trifásicos.
CA1.7 Identificáronse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.

**4.2.e) Contidos**

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

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

N.º	Título da UD	Duración
3	Medidas eléctricas	34

**4.3.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

**4.3.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 Identificáronse os esquemas de conexión dos aparellos de medida.
CA1.3 Recoñecéronse os procedementos de medida de cada instrumento ou equipamento.
CA1.4 Identificáronse as necesidades de calibración dos aparellos de medida.
CA1.5 Realizáronse medidas dos parámetros básicos das instalacións eléctricas (tensión, intensidade, potencias, cos $\phi$ , 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.

**4.3.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 $\phi$ , 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.

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

N.º	Título da UD	Duración
4	Transformadores	40

**4.4.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

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

Criterios de avaliación
<a href="#">0CA1.10 Identifícanse os principios fundamentais do electromagnetismo</a>
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 Recoñécéronse 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.
<a href="#">CA2.6.1 Identifícanse os ensaios de baleiro e cortocircuíto en transformadores</a>
CA2.7 Aplicáronse medidas de seguridade nos ensaios.
<a href="#">CA2.7.1 Identifícanse as medidas de seguridade a empregar nos ensaios.</a>
CA2.8 Realizáronse os cálculos das condicións de funcionamento dos transformadores (coeficiente de regulación, caída de tensión e rendemento, etc.).

**4.4.e) Contidos**

Contidos
<a href="#">Campo magnético creado por cargas en movemento. Inducción electromagnética. (CA 1.10)</a>
Características dos transformadores. Placa de características dos transformadores. Constitución. Circuitos eléctrico e magnético. Simbología normalizada de transformadores.
0Balance enerxético.
Catálogos comerciais.
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.

**Contidos**

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.



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

N.º	Título da UD	Duración
5	Máquinas eléctricas rotativas de corrente alterna	50

**4.5.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

**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 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.

**4.5.e) Contidos**

Contidos
OSistemas de arranque de motores.  Regulación da velocidade dos motores trifásicos.  Motores monofásicos.  Motores especiais. Motor paso-paso. Motor de relutancia magnética.  Clasificación das máquinas eléctricas rotativas.  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.

**Contidos**

Características de funcionamento dos motores eléctricos de corrente alterna: par-velocidade, rendemento-potencia; revolución-potencia, etc.

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

N.º	Título da UD	Duración
6	Circuitos electrónicos analógicos	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Caracteriza circuitos electrónicos analógicos, para o que analiza o seu funcionamento e identifica as súas aplicacións.	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 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 analógicos de diferentes tipos.
CA1.8 Medíronse ou visualizáronse os sinais de entrada e saída en circuitos analógicos ou nos seus bloques.
CA1.9 Identificáronse as aplicacións dos circuitos analógicos.
<a href="#">0CA1.10 Identificáronse os compoñentes electrónicos</a>

**4.6.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 (tristor, SCR, diac e triac, etc.).
Amplificadores operacionais. Fundamentos da amplificación.
Aplicacións con dispositivos integrados.
Xeradores de sinal.
Osciladores: tipos (RC, LC, etc.). Osciladores integrados.

Contidos
Multivibradores: tipos (monoestables, biestables e estables).

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

N.º	Título da UD	Duración
7	Circuitos electrónicos dixitais	37

**4.7.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

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Recoñeceronse 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.

**4.7.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.



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

Tódolos elementos que interveñen no proceso formativo serán susceptibles de ser avaliados. Os mínimos esixibles estarán formados polos mínimos esixibles de cada unidade didáctica.

\*\*\*CADA UNIDADE DIDÁCTICA (UD) ten asociados uns instrumentos de avaliación (probos escritas de desenvolvemento, cuestionarios, test, memorias de prácticas/traballos) que dependen dos criterios de avaliación do currículo. Cada un dos instrumentos de avaliación (cualificados de 1 a 10 puntos) teñen un peso específico que se poden consultar na correspondente UD. De non realizalos ou non entregalos serán cualificados cun 1. Para poder acadar unha avaliación positiva dunha UD (cualificada de 1 a 10 puntos) é preciso obter logo da ponderación dos instrumentos da avaliación unha cualificación mínima de 5 puntos.

\*\*\*EN CADA AVALIACIÓN a cualificación será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nas UD sempre que o alumnado non teña PD. Para superar a avaliación é preciso obter logo da ponderación unha puntuación mínima de 5 puntos sempre que en todas as UD desenvolvidas se alcanzase un mínimo de 5 sobre 10. En caso de que algunha/s das UD non estivese/n superada/s a nota da avaliación será un 4 ou inferior. No caso de superar a avaliación realizarase un redondeo tras a ponderación.

\*\*\*A CUALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO formativo será entre 1 e 10, inclusive.

\*Para o alumnado que non teñen perda de avaliación continua é necesario unha cualificación mínima de 5 puntos en TODAS as UD para superar o módulo. A cualificación final será de 1 a 10 puntos e obterase a partir das ponderación das UD desenvolvidas (recollidas na táboa do apartado 3) e as cualificacións obtidas nesas UD. No caso de que algunha/s das UD non este superada a nota final será 4 ou inferior. Se están todas as UD superadas realizarase un redondeo da nota obtida tras as ponderacións.

\*Para os alumnos que teñan a perda de avaliación continúa detallase no apartado "Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua".

Asómesmo calcularase a nota de cada UF en función das cualificacións e os pesos da programación das UD que a compoñen. En caso de ter algunha UD non superada a nota da unidade formativa será igual ou inferior a 4.

\*\*\*ASPECTOS XENÉRICOS DESTACABLES:

-Existen instrumentos de avaliación que serán entregados a través de TAREFAS ou TEST da aula virtual. Non se avaliarán as tarefas entregadas ou test realizados fóra de prazo sen motivos xustificables. Se existisen evidencias de fraude nas entregas, serán calificadas negativamente ou non entregadas.

- NAS SESIÓNS ASINADAS A DESENVOLVER INSTRUMENTOS DE AVALIACIÓN (probos escritas, problemas, prácticas, test, cuestionarios ou o emprego da aula virtual) non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a proba deixarase constancia das incidencias na folla de sinaturas/control acceso da proba, e se fose preciso no XADE.

- O ALUMNADO soamente poderá EMPREGAR AS SÚAS FERRAMENTAS, OS EQUIPOS E MATERIAIS (solicitadas ao comezo do curso) na realización das tarefas PRÁCTICAS . De non telas consigo nas sesións asinadas a prácticas, non poderá realizar ditas tarefas o cal se deixará

reflectido no Xade .

- O profesorado poderá NON PERMITIR a realización de determinadas ACTIVIDADES PRÁCTICAS ao alumnado que poida implicar algún tipo de risco para eles mesmos, o resto do grupo ou as instalacións, ben sexa por conduta inadecuada, por non respectar as normas hixiénico-sanitarias ou por non coñecer a materia impartida debido a faltas de asistencia.

- Queda totalmente PROHIBIDO a GRAVACIÓN, DIFUSIÓN, DISTRIBUCIÓN ou DIVULGACIÓN do contido das CLASES/PROBAS que empreguen medios telemáticos por parte do alumnado tal e como aparece reflectidos nas normas do centro.

- Se fose necesario, empregaranse simulación virtuais con medios informáticos.

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

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

O alumnado que non supere algunha unidade didáctica e non teña PD, despois da 3ª avaliación terá a oportunidade de recuperala de no mes de xuño no período oficial definido polo centro.

Dado que cada unidade avalíase de xeito independente o alumnado só terá que recuperar as unidades pendentes.

Os instrumentos de avaliación e as condicións de entrega e avaliación dos mesmos serán similares aos que se empregaron ao longo do curso e empregando a aula virtual e o traballo presencial: test, cuestionarios, traballos prácticos e memorias asociadas, probas escritas. A nota obtida na recuperación será asignada a UD para o cálculo da nota final do módulo segundo o apartado 5 desta programación.

Se existisen evidencias de fraude nas entregas a través da aula virtual, substituirase dita entrega por una proba oral individual presencial cos mesmos obxectivos da tarefa.

Se tras estas actividades de recuperación o módulo non está superado realizará as probas recollidas no apartado 6.b)

Todas as entregas non realizadas ou realizadas fóra de prazo serán cualificadas cunha nota de 1. As condicións de conexión serán as vixente durante o curso e que figuran nas normas do centro.

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

Dada a situación excepcional plantéxanse dúas opcións:

#### PROBA DE XEITO PRESENCIAL

. Constará de DÚAS PROBAS que se desenvolverán en días independentes. Cada proba obterá unha puntuación entre 1 e 10.

- Proba 1: proba teórico-práctica que versará sobre os contidos e exercicios de cada unha das unidades didácticas do currículo do módulo desenvolvidas no curso académico vixente.

- Proba 2: proba práctica constará dunha serie de cuestións para realizar cálculos, representar esquemas, realizar o deseño de sistemas eléctricos e electrónicos, propoñer distintos esquemas de conexión de equipos medida, tamén poderá ter una realización practica dunha montaxe das feitas durantes o curso. Todas elas sobre os contidos desenvolvidos nas UD das unidades formativas durante o curso académico vixente e seguindo os procedementos indicados.

\* A puntuación do módulo será de 1 a 10, inclusive. Para superar o módulo debe obter unha puntuación total igual ou superior a 5 puntos en



cada unha das probas de xeito independente. En outro caso, a cualificación será 4 ou inferior.

- \* De non superar a primeira proba, xa non se poderá realizar a segunda proba. A cualificación será a obtida na primeira proba.
- \* Noutro caso a cualificación obterase a partir das ponderación seguintes logo dun redondeo á alza: proba 1 (40%), proba 2 (60%).

#### CONSIDERACIÓNS XERAIS:

-En cada unha das PROBAS non se permitirá o acceso ao alumnado que chegue tarde sen causa debidamente xustificada. PERMITIRASE A ENTRADA ATÉ 5 MINUTOS DESPOIS da hora de comezo da proba. Ao finalizar a entrega deixarase constancia das incidencias na folla de sinaturas/control acceso da proba.

-O ALUMNADO soamente poderá EMPREGAR AS SÚAS FERRAMENTAS, EQUIPOS e materiais. De non telas consigo, non poderá realizar ditas probas o cal se deixará reflectido no Xade e na folla de sinaturas/control da proba. A cualificación da proba será 1.

- \* Todas as entregas non realizadas ou realizadas fora do prazo establecido serán cualificadas cunha nota de 1.

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

En primeiro lugar, levarase a cabo un proceso de avaliación continua no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas e que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e acordadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento. En segundo lugar, realizarase un control do grao de cumprimento das actividades programadas por parte do profesor. Con respecto ao cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor. Periodicamente realizarase unha avaliación das actividades propostas, os logros conseguidos, o ritmo de traballo e o de asimilación do alumnado, así como do traballo na aula e a organización e distribución de espazos e tempos. É moi conveniente esta avaliación periódica para detectar necesidades de material, necesidades de recursos pedagóxicos, necesidade de realizar outras agrupacións de alumnado, necesidades organizativas, de ambiente de traballo ou de coordinación do equipo docente. A maiores cada departamento realizará cunha frecuencia mínima mensual, o seguimento das programacións de cada módulo, no cal se reflectirá o grao de cumprimento con respecto a programación e a xustificación razoada no caso de desviacións. Levantarase acta de dito control.

## 8. Medidas de atención á diversidade

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

Ao inicio das actividades do ciclo formativo, o profesor realizará unha avaliación inicial do alumnado, que terá por obxecto coñecer as características e a formación previa de cada alumno e de cada alumna, así como as súas capacidades. Así mesmo, deberá servir para orientar e situar o alumnado en relación co perfil profesional correspondente.

Esta avaliación inicial terá en conta os estudos académicos previamente realizados, materias pendentes, dificultades catalogadas que afecten ao desenvolvemento das tarefas (concentración, dislexia, comportamento ..) e o tipo de acceso do alumnado. Ademais durante a primeira semana de clase se realizará unha proba escrita para determinar o grao de coñecemento do alumnado dos conceptos básicos necesarios para poder asumir os obxectivos do módulo formativo.

Tamén ao comenzo de cad bloque de contidos realizarase unha introducción oral, con preguntas orais rápidas para comprobar os coñecementos

previos de que parte o alumnado e determinar o grao de dificultade das explicacións e actividades.

En ningún caso esta avaliación inicial terá carácter vinculante nin suporá unha modificación dos mínimos esixidos.

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

A atención a diversidade é a vía que permite individualizar, dentro do posible, o proceso de ensino-aprendizaxe. A programación debe ser aberta e flexible para atender a diversidade do alumnado, posibilitando niveis de adaptación curricular as condicións específicas de cada alumno/a.

Unha vez detectada a situación de partida dos alumnos/as mediante a avaliación inicial e polos informes do departamento de orientación de cada alumno/a, poderanse dar tres situacións típicas:

- \* Por diferentes ritmos de aprendizaxe ou por diferentes niveis de coñecemento.
- \* Por condutas difíciles.
- \* Discapacidade física ou psíquica.

Realizaranse un número suficiente de tarefas para cada un dos contidos fundamentais, con distinto nivel de complexidade, de tal xeito que se podan traballar os contidos con exixencias distintas.

## **9. Aspectos transversais**

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

Durante todo o curso, o alumnado do módulo incorporará no seu traballo actitudes e comportamentos de acordo aos seguintes temas:

- \* Educación ambiental: salientarán na importancia de cumprir normas medioambientais.
- \* Educación para a saúde: Introducirase a educación para a saúde nas unidades didácticas relacionadas coa seguridade e hixiene no traballo.
- \* Educación para a convivencia: Manifestarase nos traballos de grupo que se desenrolan no módulo

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

Realizaranse as actividades complementarias programadas con outros módulos do ciclo que o docente ou o departamento consideren de interese para completar a formación adquirida por parte do alumnado na aula sempre que as condicións sanitarias o permitan.

## **10. Outros apartados**

### **10.1) Presentación ao alumnado sobre a programación:**

A programación ponse en coñecemento do alumnado durante a sesión de presentación do módulo. Explicase claramente os desenvolvemento do módulo, resultados de aprendizaxe, criterios de avaliación, contidos asociados e criterios de avaliación mínimos. Detállanse tamén os criterios de cualificación, poñendo exemplos das posibles casuísticas e dos distintos tipos de instrumentos de avaliación. Finalízase cos procedementos de recuperación e a bibliografía. Presentase nun formato resumido e propio do docente e permanece durante todo o curso a disposición do alumnado na aula virtual (Aula Cesga) na Lección--INFORMACIÓN DO MÓDULO.

Trala presentación o docente recollerá na proba de avaliación inicial se o alumnado ten claros todos puntos tratados, así como que o docente o habilitou na aula técnica e ten acceso a toda a información presentada.

## 10.2) Bibliografía

- \*Sistemas y circuitos eléctricos. Autores: Gregorio Morales Santiago - Javier García Rodrigo. Editorial: Paraninfo.
- \*Electrotecnia. Tomás García Pozo y Carlos Pacheco Navas. Ed. Edebé Ciclos formativos.
- \*Electrotecnia. José García Trasancos. Ed. Paraninfo.
- \*Transformadores de potencia, de medida y de protección. Enrique Ras. Ed. Marcombo.
- \*Máquinas Eléctricas. Jesús Fraile Mora. Ed. McGrawHill.
- \*Principios de electrónica. Malvino, Ed. McGraw-Hill.
- \*Electrónica: de los sistemas a los componentes. N. Storey, Ed. Addison-Wesley,
- \*Electrónica digital fundamental. Antonio Hermosa, Ed. Marcombo

Ademais empregaranse:

- \*Regulamentos (Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión, CTE, Regulamento de Liñas Eléctricas de Alta Tensión,...) e normativa a disposición en Internet e nos enlaces do módulo recomendados.
- \*Catálogos comerciais de fabricantes a disposición en Internet.
- \*Documentación técnica e proxectos tipos en formato dixital
- \*Manual de usuario do SW empregados a disposición en Internet.

## 10.3) Ensino a distancia

No caso de existir confinamento a formación será a distancia a través da aula virtual, da plataforma de vídeo conferencia e seguindo as instrucións da Consellería de Educación. Os criterios de avaliación serán os mesmos que os especificados na formación semipresencial, e se o docente o estima oportuno abrirá na aula virtual tarefas de reforzo sumativas a nota da avaliación.

Son de aplicación as normas do centro para a docencia telemática a distancia e todos os aspectos detallados nesta programación para as entregas telemáticas.