

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE03	Automatización e robótica industrial	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
MP0962	Sistemas de potencia	2024/2025	4	186	186
MP0962_13	Sistemas eléctricos e máquinas eléctricas	2024/2025	4	57	57
MP0962_23	Accionamentos eléctricos de potencia	2024/2025	4	79	79
MP0962_33	Accionamentos electrónicos de potencia	2024/2025	4	50	50

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JUAN CARLOS PARAÑOS GARCÍA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

O Estatuto de Autonomía de Galicia, no seu artigo 31, determina que é competencia plena da Comunidade Autónoma de Galicia a regulación e a administración do ensino en toda a súa extensión, nos seus niveis e graos, nas súas modalidades e especialidades, sen prexuízo do disposto no artigo 27 da Constitución e nas leis orgánicas que, conforme o punto primeiro do seu artigo 81, a desenvolvan.

A Lei orgánica 5/2002, do 19 de xuño, das cualificacións e da formación profesional, ten por obxecto a ordenación dun sistema integral de formación profesional, cualificacións e acreditación que responda con eficacia e transparencia ás demandas sociais e económicas a través das modalidades formativas. A devandita lei establece que a Administración xeral do Estado, de conformidade co que se dispón no artigo 149.1, 30ª e 7ª da Constitución española, e logo da consulta ao Consello Xeral de Formación Profesional, determinará os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade que constituirán as ofertas de formación profesional referidas ao Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, creado polo Real decreto 1128/2003, do 5 de setembro, e modificado polo Real decreto 1416/2005, do 25 de novembro, cuxos contidos poderán ampliar as administracións educativas no ámbito das súas competencias. Establece así mesmo que os títulos de formación profesional e os certificados de profesionalidade terán carácter oficial e validez en todo o territorio do Estado e serán expedidos polas administracións competentes, a educativa e a laboral respectivamente.

A Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece no seu capítulo III que se entende por currículo o conxunto de obxectivos, competencias básicas, contidos, métodos pedagóxicos e criterios de avaliación de cada unha das ensinanzas reguladas pola citada lei. No seu capítulo V establece as directrices xerais da formación profesional inicial e dispón que o Goberno, logo da consulta ás comunidades autónomas, establecerá as titulacións correspondentes aos estudos de formación profesional, así como os aspectos básicos do currículo de cada unha delas.

O Real decreto 1538/2006, do 15 de decembro, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo, estableceu no seu capítulo II a estrutura dos títulos de formación profesional, tomando como base o Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais, as directrices fixadas pola Unión Europea e outros aspectos de interese social. No seu capítulo IV, dedicado á definición do currículo polas administracións educativas en desenvolvemento do artigo 6.3 da Lei orgánica 2/2006, do 3 de maio, de educación, establece que as administracións educativas, no ámbito das súas competencias, establecerán os currículos correspondentes ampliando e contextualizando os contidos dos títulos á realidade socioeconómica do territorio da súa competencia, e respectando o seu perfil profesional.

O Decreto 114/2010, do 1 de xullo, polo que se establece a ordenación xeral da formación profesional do sistema educativo de Galicia, determina nos seus capítulos III e IV, dedicados ao currículo e a organización das ensinanzas, a estrutura que deben seguir os currículos e os módulos profesionais dos ciclos formativos na comunidade autónoma de Galicia.

Publicado o Real decreto 1127/2010, do 10 de setembro, polo que se establece o título de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados, e se fixan as súas ensinanzas mínimas, e de acordo co seu artigo 10.2, correspóndelle á Consellería de Educación e Ordenación Universitaria establecer o currículo correspondente no ámbito da comunidade autónoma de Galicia. Consonte o anterior, este decreto desenvolve o currículo do ciclo formativo de formación profesional de técnico superior en sistemas electrotécnicos e automatizados. Este currículo adapta a nova titulación ao campo profesional e de traballo da realidade socioeconómica galega e ás necesidades de cualificación do sector produtivo canto a especialización e polivalencia, e posibilita unha inserción laboral inmediata e unha proxección profesional futura. Para estes efectos, e de acordo co establecido no citado Decreto 114/2010, do 1 de xullo de 2010, determínase a identificación do título, o seu perfil profesional, o contorno profesional, a perspectiva do título no sector ou nos sectores, as ensinanzas do ciclo formativo, a correspondencia dos módulos profesionais coas unidades de competencia para a súa acreditación, validación ou exención, así como os parámetros do contexto formativo para cada módulo profesional no que se refire a espazos, equipamentos, titulacións e especialidades do profesorado, e as súas equivalencias para efectos de docencia.

2.1.- ENTORNO DO CENTRO EDUCATIVO

Santiago e a súa comarca teñen un tecido empresarial cunha cantidade significativa de empresas destinadas ó sector eléctrico. Podemos atopar dende empresas instaladoras, empresas de mantemento, así como empresas que dispoñen dun equipo propio de instalación e mantemento das instalacións eléctricas e automáticas. Así podemos distinguir algunhas empresas como Paradores do Estado, Grupo Cortizo ou Grupo Finsa, onde os nosos alumnos van realizar o período de prácticas de FCT.

Este MÓDULO permitirá ó alumnado acadar destreza na realización de tarefas como seleccionar os equipamentos e os elementos de cableamento e interconexión necesarios na instalación automática, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias; supervisar e/ou montar os equipamentos e os elementos asociados ás instalacións eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos e supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial, verificando o cumprimento das condicións de funcionamento establecidas. Empresas como Grupo Cortizo ou Grupo finza dispoñen de máquinas e equipamentos automatizados onde os coñecementos adquiridos polos alumnos deste módulo serán de importancia para realizar con éxito as tarefas que lles sexan asignadas.

2.2.- CARACTERÍSTICAS DOS ALUMNOS

Predomina o alumnado masculino. As idades dos alumnos deste módulo sitúanse entre os 18 e os 25 anos, si ben é normal atopar alumnos de maior idade. Presentan un nivel sociocultural medio-alto. A maioría deles son da propia cidade ou das vilas do arredor.

A presente Programación está adaptada ao alumnado e medios deste Instituto. Non obstante, na súa aplicación práctica procurárase a adaptación puntual necesaria en orde a conseguir que adquiran os resultados de aprendizaxe previstos para o módulo.

2.3 PERFIL PROFESIONAL DO TÍTULO

O perfil profesional do título de técnico superior en automatización e robótica industrial determínase pola súa competencia xeral, polas súas competencias profesionais, persoais e sociais, así como pola relación de cualificacións e, de ser o caso, unidades de competencia do Catálogo Nacional de Cualificacións Profesionais incluídas no título

2.4 COMPETENCIA XERAL.

A competencia xeral do título de técnico superior en Automatización e Robótica Industrial consiste en desenvolver e xestionar proxectos de montaxe e mantemento de instalacións automáticas de medida, regulación e control de procesos en sistemas industriais, así como supervisar ou executar a montaxe, o mantemento e a posta en marcha deses sistemas, respectando criterios de calidade, seguridade e respecto polo ambiente e o deseño universal.

2.5 COMPETENCIAS PROFESIONAIS, PERSOAIS E SOCIAIS

1.-DO CICLO.

- a) Definir os datos necesarios para o desenvolvemento de proxectos e memorias técnicas de sistemas automáticos.
- b) Configurar instalacións e sistemas automáticos, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- c) Seleccionar os equipamentos e os elementos de cableamento e interconexión necesarios na instalación automática, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- d) Elaborar os programas de control, de acordo coas especificacións e as características funcionais da instalación.
- f) Elaborar planos e esquemas de instalacións e sistemas automáticos, de acordo coas características dos equipamentos e coas características funcionais da instalación, utilizando ferramentas informáticas de deseño asistido.
- g) Elaborar orzamentos de instalacións automáticas, mellorando os aspectos económicos en función dos requisitos técnicos da montaxe e o mantemento de equipamentos.
- h) Definir o protocolo de montaxe, as probas e as pautas para a posta en marcha de instalacións automáticas, a partir das especificacións.
- i) Xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos, definindo a loxística e controlando as existencias.
- j) Facer a implantación da instalación de acordo coa documentación técnica, arranxando os problemas da súa competencia e informando doutras continxencias, para asegurar a viabilidade da montaxe.
- k) Supervisar e/ou montar os equipamentos e os elementos asociados ás instalacións eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos.
- l) Supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos, realizando as operacións de comprobación, localización de avarías, axuste e substitución dos seus elementos, e restituíndo o seu funcionamento.
- m) Supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial, verificando o cumprimento das condicións de funcionamento establecidas.
- n) Elaborar documentación técnica e administrativa de acordo coa lexislación e cos requisitos da clientela.
- ñ) Adaptarse ás novas situacións laborais, mantendo actualizados os coñecementos científicos, técnicos e tecnolóxicos relativos ao seu ámbito profesional, xestionando a súa formación e os recursos existentes na aprendizaxe ao longo da vida e utilizando as tecnoloxías da información e da comunicación.
- o) Arranxar situacións, problemas ou continxencias con iniciativa e autonomía no ámbito da súa competencia, con creatividade, innovación e espírito de mellora no traballo persoal e no dos membros do equipo.
- p) Organizar e coordinar equipos de traballo con responsabilidade supervisando o seu desenvolvemento, mantendo relacións fluídas, asumindo o liderado e achegando solucións aos conflitos de grupo que se presenten.
- q) Comunicarse con iguais, superiores, clientela e persoas baixo a súa responsabilidade, utilizando vías eficaces de comunicación, transmitindo a información ou os coñecementos adecuados e respectando a autonomía e a competencia das persoas que interveñen no ámbito do seu traballo.
- r) Xerar ámbitos seguros no desenvolvemento do seu traballo e o do seu equipo, supervisando e aplicando os procedementos de prevención de riscos laborais e ambientais, de acordo co establecido pola normativa e os obxectivos da empresa.
- s) Supervisar e aplicar procedementos de xestión de calidade, de accesibilidade universal e de deseño universal nas actividades profesionais incluídas nos procesos de produción ou prestación de servizos.

2.- DO MÓDULO

- Seleccionar os equipamentos e os elementos de cableamento e interconexión necesarios na instalación automática, de acordo coas especificacións e as prescricións regulamentarias.
- Supervisar e/ou montar os equipamentos e os elementos asociados ás instalacións eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos.
- Supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial, verificando o cumprimento das condicións de funcionamento establecidas.

2.6 CONTORNO PROFESIONAL

1.- DO TÍTULO

As persoas que obteñan o título de técnico superior en automatización e robótica industrial han exercer a súa actividade profesional en empresas públicas e privadas relacionadas cos sistemas automáticos industriais, nas áreas de deseño, montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial.

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

- Xefe/a de equipo de supervisión de montaxe de sistemas de automatización industrial.
- Xefe/a de equipo de supervisión de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- Verificador/ora de aparellos, cadros e equipamentos eléctricos.
- Xefe/a de equipo en taller electromecánico.
- Técnico/a en organización de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- Técnico/a de posta en marcha de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de sistemas de control de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de sistemas de medida e regulación de sistemas de automatización industrial.
- Proxectista de redes de comunicación de sistemas de automatización industrial.
- Programador/ora controlador/ora de robots industriais.
- Técnico/a en deseño de sistemas de control eléctrico.
- Deseñador/ora de circuitos e sistemas integrados en automatización industrial.

2. DAS CALES LLE CORRESPONDEN A ESTE MÓDULO

Concreción do módulo en relación ca adecuación ás características do ámbito produtivo

Este módulo servirá para a formación do alumnado que lle permita realizar as seguintes ocupacións

- Xefe/a de equipo en taller electromecánico.
- Xefe/a de equipo de supervisión de montaxe de sistemas de automatización industrial.
- Verificador/ora de aparellos, cadros e equipamentos eléctricos.
- Deseñador/ora de circuitos e sistemas integrados en automatización industrial.

2.7 CUALIFICACIÓNS PROFESIONAIS

Cualificacións profesionais completas incluídas no título:

- a) Desenvolvemento de proxectos de sistemas de automatización industrial,

ELE484_3 (Real decreto 144/2011, do 4 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC1568_3: desenvolver proxectos de sistemas de control para procesos secuenciais en sistemas de automatización industrial.
- UC1569_3: desenvolver proxectos de sistemas de medida e regulación en sistemas de automatización industrial.
- UC1570_3: desenvolver proxectos de redes de comunicación en sistemas de automatización industrial.

b) Xestión e supervisión da montaxe e mantemento de sistemas de automatización industrial, ELE486_3 (Real decreto 144/2011, do 4 de febreiro), que abrangue as seguintes unidades de competencia:

- UC1575_3: xestionar e supervisar os procesos de montaxe de sistemas de automatización industrial.
- UC1576_3: xestionar e supervisar os procesos de mantemento de sistemas de automatización industrial.
- UC1577_3: supervisar e realizar a posta en marcha de sistemas de automatización industrial.

2.8 OBXECTIVOS XERAIS.

1 DO CICLO

- a) Interpretar a documentación técnica, analizando as características de diferentes tipos de proxectos para precisar os datos necesarios para o seu desenvolvemento.
- b) Identificar as características dos sistemas automáticos de regulación e control, partindo das especificacións e das prescricións legais, para configurar instalacións e sistemas automáticos.
- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partindo dos cálculos e utilizando información técnica comercial para seleccionar os máis adecuados, segundo as especificacións e as prescricións regulamentarias.
- d) Aplicar linguaxes de programación normalizadas, utilizando programas informáticos, para elaborar os programas de control.
- f) Aplicar simboloxía normalizada e técnicas de trazado, utilizando ferramentas gráficas de deseño asistido por computador, para elaborar planos e esquemas de instalacións e sistemas automáticos.
- g) Valorar os custos dos dispositivos e materiais que forman unha instalación automática, utilizando información técnica comercial e tarifas de fabricantes, para elaborar o orzamento.
- h) Elaborar follas de ruta, utilizando ferramentas ofimáticas e específicas dos dispositivos do sistema automático, para definir o protocolo de montaxe, as probas e as pautas para a posta en marcha.
- i) Definir a loxística, utilizando ferramentas informáticas de xestión de almacén, para xestionar a subministración e o almacenamento de materiais e equipamentos.
- j) Identificar os recursos humanos e materiais, tendo en conta a documentación técnica, para facer a implantación da instalación.
- k) Resolver problemas potenciais na montaxe, utilizando criterios económicos, de seguridade e de funcionalidade, para facer a implantación da instalación.
- l) Executar a montaxe de instalacións automáticas de control e infraestruturas de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaxe, interpretando planos e esquemas, e realizando as probas necesarias, para supervisar equipamentos e elementos asociados.
- m) Diagnosticar avarías e disfuncións, utilizando ferramentas de diagnóstico e comprobación adecuadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- n) Aplicar técnicas de mantemento en instalacións e sistemas automáticos, utilizando instrumentos e ferramentas apropiadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- ñ) Executar as operacións de posta en marcha, respectando as condicións de funcionamento establecidas, para supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial.
- o) Comprobar o funcionamento dos programas de control, utilizando dispositivos programables industriais, para verificar o cumprimento das condicións funcionais establecidas.

- p) Desenvolver manuais de información para as persoas destinatarias, utilizando as ferramentas ofimáticas e de deseño asistido por computador, para elaborar a documentación técnica e administrativa.
- q) Analizar e utilizar os recursos e as oportunidades de aprendizaxe que se relacionan coa evolución científica, tecnolóxica e organizativa do sector, e as tecnoloxías da información e da comunicación, para manter o espírito de actualización e adaptarse a novas situacións laborais e persoais.
- r) Desenvolver a creatividade e o espírito de innovación para responder aos retos que se presenten nos procesos e na organización de traballo e da vida persoal.
- s) Tomar decisións fundamentadas, analizando as variables implicadas, integrando saberes de distinto ámbito e aceptando os riscos e a posibilidade de equivocación, para afrontar e resolver situacións, problemas ou continxencias.
- t) Desenvolver técnicas de liderado, motivación, supervisión e comunicación en contextos de traballo en grupo, para facilitar a organización e a coordinación de equipos de traballo.
- u) Aplicar estratexias e técnicas de comunicación, adaptándose aos contidos que se vaian transmitir, á finalidade e ás características das persoas receptoras, para asegurar a eficacia nos procesos de comunicación.
- v) Avaliar situacións de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, propondo e aplicando medidas de prevención persoais e colectivas, de acordo coa normativa aplicable nos procesos do traballo, para garantir ámbitos seguros.
- w) Identificar e propor as accións profesionais necesarias para dar resposta á accesibilidade e ao deseño universais.
- x) Identificar e aplicar parámetros de calidade nos traballos e nas actividades que se realizan no proceso de aprendizaxe, para valorar a cultura da avaliación e da calidade e ser quen de supervisar e mellorar procedementos de xestión de calidade.

2.- DOS CALES LLE CORRESPONDEN A ESTE MÓDULO

- c) Determinar elementos de sistemas automáticos, partindo dos cálculos e utilizando información técnica comercial para seleccionar os máis adecuados, segundo as especificacións e as prescricións regulamentarias.
- l) Executar a montaxe de instalacións automáticas de control e infraestruturas de comunicación, identificando parámetros, aplicando técnicas de montaxe, interpretando planos e esquemas, e realizando as probas necesarias, para supervisar equipamentos e elementos asociados.
- m) Diagnosticar avarías e disfuncións, utilizando ferramentas de diagnóstico e comprobación adecuadas, para supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos asociados.
- ñ) Executar as operacións de posta en marcha, respectando as condicións de funcionamento establecidas, para supervisar e realizar a posta en servizo de sistemas de automatización industrial.

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	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	32	10
2	Sistemas eléctricos de corrente alterna	Introducción, cálculo e medidas de parámetros característicos nos sistemas de c. a.	7	5
3	Seguridade térmica, eléctrica e magnética nos circuitos de c.a	Cálculo da sección dos condutores e das proteccións nos circuitos monofásicos e trifásicos. Estudo e filtraxe dos harmónicos. Instalacións de posta a terra.	7	6

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)
4	As máquinas eléctricas	Constitución, cálculos e aplicacións ás máquinas eléctricas	8	5
5	Mantemento das máquinas eléctricas	Estudio do mantemento das máquinas eléctricas	3	4
6	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	32	5
7	Accionamentos e automatización eléctricos de potencia: Requisitos, especificacións e esquemas	Requisitos e especificacións dos accionamentos eléctricos. Deseño e realización de esquemas de conexiónado de sistemas de accionamento e automatización directamente e mediante ferramentas CAD.	20	15
8	Accionamentos e automatizacións eléctricas en sistemas de potencia: conexións e funcionamento	Conexión dos accionamentos ó motor. Caracterización do funcionamento de motores.	15	5
9	Accionamentos e automatización eléctricos de potencia: verificación e avarías	Verificación e posta en marcha de sistemas de accionamento e automatización eléctricos de potencia. Identificación, resolución e documentación de avarías.	12	5
10	Formación en empresa.	Formación curricular que se adquirirá na empresa.	32	5
11	Sistemas electrónicos de potencia	Características, funcionamento e aplicacións dos sistemas electrónicos de potencia	10	25
12	Verificación e avarías en sistemas electrónicos de potencia	Verificación e posta en marcha de accionamentos e automatización electrónicos de potencia. Identificación, resolución e documentación de avarías.	8	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Formación en empresa.	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece o funcionamento das máquinas eléctricas estáticas e dinámicas, identificando a súa aplicación e determinando as súas características.	NO
RA3 - Mantén máquinas eléctricas, substituíndo elementos e realizando o seu axuste.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.2 Recoñecéronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
CA3.1 Diferenciáronse tipos de mantemento.
CA3.2 Identificáronse as operacións de mantemento.
CA3.3 Planificouse o mantemento preventivo e preditivo.
CA3.4 Elaborouse o procedemento de actuación.
CA3.5 Comprobáronse os parámetros da instalación.
CA3.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de seren intervidos.
CA3.7 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.
CA3.8 Axustáronse accionamentos e máquinas eléctricas.
CA3.9 Aplicouse a regulamentación.

4.1.e) Contidos

Contidos
Elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
Tipos de mantemento.
Operacións de mantemento nas máquinas eléctricas.
Plan de mantemento de máquinas eléctricas.
Procedementos de actuación no mantemento de máquinas eléctricas.
Axuste de elementos e sistemas.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas eléctricos de corrente alterna	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos e medidas en circuitos de corrente alterna monofásica e trifásica.	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.
CA1.3 Determináronse os parámetros dun circuito de corrente alterna.
CA1.4 Caracterizáronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.
CA1.5 Montáronse circuitos con receptores de corrente alterna.
CA1.6 Realizáronse cálculos dos parámetros dun circuito de corrente alterna, contrastándoo coas medidas realizadas.

4.2.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna. Xeración de correntes alternas. Magnitudes eléctricas en corrente alterna. Tipos de correntes alternas.
Simbología eléctrica en sistemas de potencia.
Comportamento dos receptores en corrente alterna. Sistemas monofásicos e trifásicos.
Parámetros dun circuito de corrente alterna: tensión, corrente, potencia, frecuencia, factor de potencia, etc.

Contidos
Distribución a tres e catro fíos.
Conexión de receptores trifásicos.
Medidas en circuitos de corrente alterna. Aparellos de medida e técnicas de medidas en circuitos de corrente alterna.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Seguridade térmica, eléctrica e magnética nos circuitos de c.a	7

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina os parámetros de sistemas eléctricos, realizando cálculos e medidas en circuitos de corrente alterna monofásica e trifásica.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.7 Identifícanse os harmónicos, os seus efectos e as técnicas de filtraxe.
CA1.8 Calculouse a sección dos condutores eléctricos.
CA1.9 Relacionáronse os dispositivos de protección eléctrica coa súa funcionalidade e os seus parámetros característicos.
CA1.10 Dimensionáronse as proteccións do circuito de corrente alterna.

4.3.e) Contidos

Contidos
0Proteccións eléctricas. Filiación e selectividade.
A instalación de terra como elemento de seguridade. Dimensionado dos cables de protección.

Contidos
Harmónicos: causas e efectos.
Cálculo de seccións: cálculo por caída de tensión, por quecemento e por cortocircuíto.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	As máquinas eléctricas	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Recoñece o funcionamento das máquinas eléctricas estáticas e dinámicas, identificando a súa aplicación e determinando as súas características.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícanse os tipos de máquinas eléctricas.
CA2.2 Recoñécense os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.
CA2.3 Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.
CA2.4 Calculáronse as magnitudes eléctricas e mecánicas requiridas pola aplicación.
CA2.5 Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.
CA2.6 Identifícanse os sistemas de posta en marcha dos motores eléctricos.
CA2.7 Determináronse os parámetros de variación de velocidade dos motores eléctricos.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Clasificación das máquinas eléctricas.</p> <p>0Sistemas de arranque de motores.</p> <p>Principios de variación de velocidade dos motores eléctricos.</p> <p>Elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.</p> <p>Magnitudes eléctricas e mecánicas das máquinas eléctricas: potencia, par motor, etc.</p> <p>Alternador eléctrico: principio de funcionamento e constitución.</p> <p>Transformador eléctrico: principio de funcionamento, constitución, tipos e características eléctricas. Placa de características dos transformadores eléctricos. Conexión de transformadores.</p> <p>Motores eléctricos: principio de funcionamento, constitución, tipos e características eléctricas e mecánicas. Placa de características dos motores eléctricos. Conexión de motores eléctricos.</p> <p>Tipos de motores: de corrente continua, servomotores, de relutancia, paso a paso, brushless, etc.</p> <p>Criterios de selección de máquinas eléctricas.</p> <p>Esquemas de conexión de máquinas.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Mantemento das máquinas eléctricas	3

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Mantén máquinas eléctricas, substituíndo elementos e realizando o seu axuste.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Diferenciáronse tipos de mantemento.
CA3.2 Identificáronse as operacións de mantemento.
CA3.3 Planificouse o mantemento preventivo e predictivo.
CA3.4 Elaborouse o procedemento de actuación.
CA3.5 Comprobáronse os parámetros da instalación.
CA3.6 Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de seren intervidos.
CA3.7 Substituíronse elementos das instalacións automáticas.
CA3.8 Axustáronse accionamentos e máquinas eléctricas.
CA3.9 Aplicouse a regulamentación.

4.5.e) Contidos

Contidos
Tipos de mantemento.
Operacións de mantemento nas máquinas eléctricas.
Plan de mantemento de máquinas eléctricas.
Procedementos de actuación no mantemento de máquinas eléctricas.
Axuste de elementos e sistemas.

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Formación en empresa.	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala motores eléctricos, realizando esquemas do automatismo e axustando os accionamentos.	NO
RA2 - Verifica o funcionamento dos accionamentos eléctricos de potencia, identificando posibles avarías e desenvolvendo a documentación requirida.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos accionamentos eléctricos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA1.2 Selecciónouse o motor eléctrico segundo os requisitos da automatización.
CA1.3 Dimensionáronse os accionamentos.
CA1.9 Montáronse diferentes tipos de arranque de motores.
CA2.5 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA2.6 Identificouse a causa da avaría.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.

4.6.e) Contidos

Contidos
Criterios de selección de compoñentes.

Contidos
Esquemas de conexión: de potencia, de manobra, de bornes, etc.
Arranque de motores eléctricos. Sistemas de arranque, inversión de xiro e freada de motores eléctricos.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de actuación.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.
Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Accionamentos e automatización eléctricos de potencia: Requisitos, especificacións e esquemas	20

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala motores eléctricos, realizando esquemas do automatismo e axustando os accionamentos.	NO

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 as especificacións técnicas da automatización.
CA1.2 Seleccionouse o motor eléctrico segundo os requisitos da automatización.
CA1.3 Dimensionáronse os accionamentos.
CA1.4 Realizáronse esquemas de conexión.
CA1.5 Aplicáronse programas informáticos de CAD electrotécnico para elaboración de esquemas.

4.7.e) Contidos

Contidos
<p>Especificacións técnicas da instalación.</p> <p>Criterios de selección de compoñentes.</p> <p>Esquemas de conexión: de potencia, de manobra, de bornes, etc.</p> <p>Simboloxía normalizada dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.</p> <p>Aplicación de programas informáticos de CAD electrotécnico para elaboración de esquemas.</p>

4.8.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
8	Accionamentos e automatizacións eléctricas en sistemas de potencia: conexións e funcionamento	15

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Instala motores eléctricos, realizando esquemas do automatismo e axustando os accionamentos.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos accionamentos eléctricos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.6 Conectáronse os accionamentos ao motor.
CA1.7 Axustáronse os parámetros dos accionamentos.
CA1.8 Caracterizouse o funcionamento do motor segundo diferentes axustes dos seus accionamentos.
CA1.9 Montáronse diferentes tipos de arranque de motores.

Criterios de avaliación
CA1.10 Medíronse as perturbacións no arranque de motores.
CA1.11 Respectáronse os parámetros de compatibilidade electromagnética.
CA3.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identifícaronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.8.e) Contidos

Contidos
<p>0Compatibilidade electromagnética.</p> <p>Regulamentación.</p> <p>Técnicas de montaxe e conexión: implantación dos elementos, marcaxe de condutores e colocación de terminais, etc.</p> <p>Parámetros de axuste dos accionamentos electrónicos: tempo de aceleración e desaceleración, curvas de funcionamento, sistemas de freada, etc.</p> <p>Arranque de motores eléctricos. Sistemas de arranque, inversión de xiro e freada de motores eléctricos.</p> <p>Aparellos de medida. Técnicas de medida nos arranques e servizo de motores eléctricos.</p>

Contidos
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.
Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.
Normativa reguladora en xestión de residuos.

4.9.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
9	Accionamentos e automatización eléctricos de potencia: verificación e avarías	12

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento dos accionamentos eléctricos de potencia, identificando posibles avarías e desenvolvendo a documentación requirida.	SI
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos accionamentos eléctricos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA2.2 Verificouse a secuencia de control.
CA2.3 Comprobouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA2.4 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
CA2.5 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA2.6 Identificouse a causa da avaría.

Criterios de avaliación
CA2.7 Restableceuse o funcionamento.
CA2.8 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.9.e) Contidos

Contidos
Técnicas de verificación.
Instrumentos de medida.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de actuación.
Rexistros de avarías.
Regulamentación.

4.10.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
10	Formación en empresa.	32

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento do sistema electrónico de potencia, identificando posibles avarías e desenvolvendo a documentación requirida.	NO
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos sistemas electrónicos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.5 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA2.6 Identificouse a causa da avaría.
CA2.7 Restableceuse o funcionamento.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.

4.10.e) Contidos

Contidos
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de actuación.
Rexistros de avarías.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.
Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

4.11.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
11	Sistemas electrónicos de potencia	10

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Determina as características dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia, analizando o seu funcionamento e identificando as súas aplicacións.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos sistemas electrónicos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

4.11.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 funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.
CA1.2 Relacionáronse os sistemas electrónicos de control de potencia coa súa aplicación.
CA1.3 Determináronse as características dos circuitos de control.
CA1.4 Medíronse e visualizáronse sinais de entrada e saída en circuitos electrónicos analóxicos.
CA1.5 Relacionáronse os accionamentos das máquinas eléctricas coa súa funcionalidade.
CA1.6 Determináronse as características dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA3.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA3.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA3.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA3.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA3.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.

Criterios de avaliación

CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.11.e) Contidos
Contidos

Compoñentes electrónicos de control de potencia: principio de funcionamento, características técnicas e clasificación.

Electrónica de control nos accionamentos electrónicos de potencia. Circuitos de control utilizados nos accionamentos electrónicos de potencia.

Rectificación. Filtraxe. Amplificación. Estabilización.

Aparellos de medida. Técnicas de medida dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.

Accionamentos eléctricos: principio de funcionamento, aplicacións e características técnicas.

Accionamentos electrónicos. Arrancador electrónico e variador de frecuencia. Diagramas de bloques principais. Montaxe e modo de funcionamento. Aplicacións e características técnicas de accionamentos electrónicos. Conexión de arrancadores e variadores de v

Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.

Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.

Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.

Normativa reguladora en xestión de residuos.

4.12.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
12	Verificación e avarías en sistemas electrónicos de potencia	8

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Verifica o funcionamento do sistema electrónico de potencia, identificando posibles avarías e desenvolvendo a documentación requirida.	SI

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados aos sistemas electrónicos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	NO

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA2.2 Verificouse a secuencia de control.
CA2.3 Comprobase a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA2.4 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
CA2.5 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA2.6 Identificouse a causa da avaría.
CA2.7 Restableceuse o funcionamento.
CA2.8 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA3.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA3.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.12.e) Contidos

Contidos
Técnicas de verificación.

Contidos

Instrumentos de medida.

Diagnóstico e localización de avarías.

Técnicas de actuación.

Rexistros de avarías.

Reglamentación vixente.

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

MÍNIMOS ESIXIBLES:

UF1:

CA1.1 - Recoñécéronse as características do sinal de corrente alterna senoidal.

CA1.2 - Recoñeceuse o comportamento dos receptores fronte á corrente alterna.

CA1.3 - Determináronse os parámetros dun circuíto de corrente alterna.

CA1.4 - Caracterizáronse os sistemas de distribución a tres e catro fíos.

CA1.6 - Realizáronse cálculos dos parámetros dun circuíto de corrente alterna, contrastándoo coas medidas realizadas.

CA1.8 - Calculouse a sección dos condutores eléctricos.

CA1.9 - Relacionáronse os dispositivos de protección eléctrica coa súa funcionalidade e os seus parámetros característicos.

CA1.10 - Dimensionáronse as proteccións do circuíto de corrente alterna.

CA2.2 - Recoñécéronse os elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.

CA2.3 - Relacionouse cada elemento da máquina coa súa función.

CA2.4 - Calculáronse as magnitudes eléctricas e mecánicas requiridas pola aplicación.

CA2.5 - Relacionáronse as máquinas coas súas aplicacións.

CA2.6 - Identificáronse os sistemas de posta en marcha dos motores eléctricos.

CA2.7 - Determináronse os parámetros de variación de velocidade dos motores eléctricos.

CA3.1 - Diferenciáronse tipos de mantemento.

CA3.2 - Identificáronse as operacións de mantemento.

CA3.3 - Planificouse o mantemento preventivo e predictivo.

CA3.4 - Elaborouse o procedemento de actuación.

CA3.5 - Comprobáronse os parámetros da instalación.

CA3.6 - Determináronse os elementos máis usuais susceptibles de seren intervidos.

CA3.8 - Axustáronse accionamentos e máquinas eléctricas.

CA3.9 - Aplicouse a regulamentación.

UF2:

CA3.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

CA3.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA1.1 - Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.

CA1.2 - Seleccionouse o motor eléctrico segundo os requisitos da automatización.

CA1.3 - Dimensionáronse os accionamentos.

CA1.4 - Realizáronse esquemas de conexión.

CA1.6 - Conectáronse os accionamentos ao motor.

CA1.7 - Axustáronse os parámetros dos accionamentos.

CA1.8 - Caracterizouse o funcionamento do motor segundo diferentes axustes dos seus accionamentos.

CA1.9 - Montáronse diferentes tipos de arranque de motores.

CA2.1 - Comprobáronse as conexións entre dispositivos.

CA2.2 - Verificouse a secuencia de control.

CA2.3 - Comprobouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.

CA2.4 - Medíronse os parámetros característicos da instalación.

CA2.5 - Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.

CA2.8 - Elaboráronse rexistros de avaría.

UF3:

CA3.1 - Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte

CA3.6 - Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.

CA1.1 - Recoñeceuse o funcionamento dos sistemas electrónicos de control de potencia.

CA1.2 - Relacionáronse os sistemas electrónicos de control de potencia coa súa aplicación.

CA1.3 - Determináronse as características dos circuítos de control.

CA1.5 - Relacionáronse os accionamentos das máquinas eléctricas coa súa funcionalidade.

CA1.6 - Determináronse as características dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.

CA2.1 - Comprobáronse as conexións entre dispositivos.

CA2.2 - Verificouse a secuencia de control.

CA2.3 - Comproboouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.

CA2.4 - Medíronse os parámetros característicos da instalación.

CA2.5 - Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.

CA2.8 - Elaboráronse rexistros de avaría.

Aplicarase un proceso de avaliación continua, o cal esixirá:

- Execución e participación nos diferentes traballos, tarefas e actividades programadas.

- Realización das diferentes prácticas e probas parciais.

Instrumentos de avaliación:

- Exames e/ou probas parciais (70 %)

- Traballos, prácticas e tarefas de aula (30 %)

Criterios de cualificación:

Emitirase unha cualificación trimestral para cada avaliación parcial, que se calculará como a media ponderada das cualificacións obtidas ó longo do trimestre, de acordo ó seguinte:

- Exames e/ou probas parciais (70 %)

- Traballos, prácticas e tarefas de aula (30 %)

Darase unha cualificación ente 1 e 10 puntos que englobará as puntuacións obtidas no relativo á avaliación de contidos, procedementos e técnicas desenvoltas.

Nota AV = (0'7 x Nota media probas teóricas) + (0'3 x Nota media das actividades e tarefas de aula, así como das prácticas establecidas)

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

Por tratarse de unha avaliación continua, tódalas actividades propostas ó longo do curso inclúen actividades de recuperación con respecto as actividades anteriores.

Entenderase que un alumno ten aprobado o módulo cando a media ponderada dos tres trimestres sexa cinco ou superior a cinco, tendo en conta que o primeiro trimestre (avaliación) representa o 33,3% da nota, o segundo trimestre (avaliación) outro 33.3% e o terceiro trimestre o 33,3% restante

Aqueles alumnos que non superen o módulo terán dereito a un exame de recuperación de aquela parte ou partes non superadas, tanto teóricas como prácticas. Este exame realizarase ó final do curso, antes da avaliación final. Para aprobar será necesario quitar unha nota igual ou superior a 5.

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

Todo alumno que teña perda de dereito a avaliación continua, poderá continuar asistindo a clase durante o período ordinario e polo tanto realizando as actividades prácticas propostas.

A avaliación realizarase mediante un único exame final, o cal recollerá a totalidade da materia da programación.

Este exame constará de dúas partes:

- Exame de coñecementos teóricos. Composto por unha serie de preguntas, incluíndo a elaboración de esquemas eléctricos ou cálculos eléctricos. Será necesario obter un mínimo de 4 puntos para poder acceder á segunda parte do exame.

-Exame práctico. Esta proba poderá consistir na realización dunh montaxe ou nun exame con cuestións teórico prácticas ou de cálculo a realizar nun tempo determinado.

A nota será calculada segundo a expresión: $(\text{Nota do exame práctico} * 0,7) + (\text{Nota do exame práctico} * 0,3)$. Para acadar unha avaliación positiva o resultado global será un valor numérico igual ou superior a 5.

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

O seguimento da programación farase de forma constante e continua na aplicación que se atopa en www.edu.xunta.gal/programacions

No caso de producírense desviacións temporais ou adaptacións específicas; estas serán debidamente xustificadas e recollidas para futuros procesos de ensino-aprendizaxe, así como deseño de novas programacións.

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

A avaliación inicial realizarase no primeiro mes do curso. Servirá para constatar o nivel do alumno antes de comezar o proceso de ensino aprendizaxe e para que o equipo docente faga un diagnóstico de partida de cada alumno e do conxunto do grupo. A avaliación inicial é un dos elementos que nos indica a necesidade de adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilidade modular.

Esta avaliación inicial consistirá nun formulario onde se recollerá por un lado toda a información posible sobre o alumnado: estudos previos, experiencia laboral, lugar de orixe, situación familiar, etc. que nos axudarán a ver non só os coñecementos de partida que presenta o alumnado, senón tamén a situación familiar e social na que se atopa, posto que estas últimas afectan tamén ó proceso educativo. Así mesmo, por outro lado, no formulario tamén se incluírán preguntas relacionadas ca temática do módulo para ver cales son os coñecementos previos dos alumnos e a partir deles poder construír todo o proceso educativo.

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

Atención á diversidade e alumnos con necesidades específicas de apoio educativo.

Tratarase de homoxeneizar o grupo a través das observacións e dunha acción repetida de: conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións máis personalizadas, cambio do método seguido na explicación por medio de recursos didácticos con maior diversificación de contidos e fundamentalmente que o alumno repita procesos mal executados.

Todo isto é fundamental para que o alumno logre os resultados de aprendizaxe esixibles en cada unha das unidades didácticas.

Alumnos con necesidades específicas especiais.

Tratarase cada caso de xeito individualizado, a través do equipo docente e en colaboración co departamento de orientación. Proponanse medidas que faciliten que o alumnado poida acadar os mínimos esixibles.

Adaptacións curriculares.

Conforme o establecido no capítulo V da Orde do 23 de abril de 2007, a adaptación curricular que sexa necesario realizar cando un alumno non responda globalmente ós obxectivos programados, proponanse para cada un deles e de xeito individualizado actuacións concretas, xunto con outras posibles no marco de acordos do equipo docente, logo da detección de casos e situacións concretas.

A adaptación curricular debe ser autorizada pola inspección educativa para o cal hai que solicitala de maneira explícita cando hai algún alumno con problemas: psíquicos e precisase baixar o nivel teórico si se desenvolve ben e fai correctamente as prácticas; ou físicos (cego) e compre cambiarlle a metodoloxía na realización das prácticas.

Flexibilidade modular.

Consiste en alongar a duración do ciclo para o que se permite unha dedicación por parte do alumnado a un menor número de módulos durante cada curso

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Os valores axudan a crecer e fan posible o desenvolvemento de tódalas cualidades do ser humano. Os valores que se fomentaran en clase mediante a actividade diaria son:

AUTOESTIMA

A autoestima é a capacidade de amarse a si mesmo e aceptarse tal como un é.

TOLERANCIA

Todas as persoas polo feito de selo, merecen ser respectadas. Cando respectamos a alguén, estamos recoñecendo os seus dereitos e a súa dignidade como persoa.. Esta entraña dúas coordenadas básicas: a do respecto cara nos mesmos e a do respecto ós demais. Si unha persoa se respecta a si mesma, facilmente respectará aos demais. O respecto e a tolerancia son valores clave para lograr unha convivencia pacífica nun mundo multicultural.

RESPONSABILIDADE

A responsabilidade é a facultade de responder dunha maneira adecuada coas nosas accións ás situacións que se nos presentan na vida. Danse dentro do marco da liberdade. Por iso, liberdade e responsabilidade van sempre unidas e non poden entenderse unha sen a outra.

COOPERACIÓN

Cooperar é colaborar uns con outros para conseguir un mesmo fin. Sen a colaboración de uns e outros sería imposible a convivencia.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A actividade de aprendizaxe na aula complementarase cando sexa posible con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado. Así mesmo asistirán a charlas impartidas no centro relacionadas coa súa inserción profesional ou con aspectos técnicos específicos do seu curriculum. Estas actividades concretaranse durante o curso en función da dispoñibilidade de empresas, conferenciantes etc e reflectiranse na memoria de fin de curso.

10.Outros apartados

10.1) Actividades Repetidas

As tarefas correspondentes a montaxes prácticos e medidas das UD 6 e 7 realizaranse en coordinación co profesor que imparte o módulo Circuitos eléctricos, pneumáticos e hidráulicos dado que neste módulo tamén se realizan os mesmos tipos de montaxes e medidas, evitando así a repetición das mesmas tarefas en distintos módulos.