

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	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	2023/2024	7	186	222
MP0962_13	Sistemas eléctricos e máquinas eléctricas	2023/2024	7	57	68
MP0962_23	Accionamentos eléctricos de potencia	2023/2024	7	79	94
MP0962_33	Accionamentos electrónicos de potencia	2023/2024	7	50	60

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	YAGO LAGO ÁLVAREZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

Os compoñentes de esta programación didáctica están desenvolto de acordo coa Orde do 15 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo Sistemas de Potencia obtense a partir do DECRETO 102/2013, do 13 de xuño, polo que se establece o currículo do ciclo formativo de grao superior correspondente o título de Técnico Superior en Automatización e Robótica Industrial.

O ciclo formativo Ciclo Superior de Automatización e Robótica Industrial está dividido en 14 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título de Técnico Superior en Automatización e Robótica Industrial. A duración establecida para este ciclo é de 2.000 horas incluída a formación en centros de traballo. Estas 2.000 horas, no réxime de adultos, no noso centro divídense en 6 trimestres de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnico Superiores en Automatización e Robótica Industrial, 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 dende o punto de vista técnico para:

- ¿ Descrición do funcionamento dos circuitos eléctricos.
- ¿ Identificación do funcionamento das máquinas eléctricas.
- ¿ Desenvolvemento dos esquemas de conexión das máquinas eléctricas.
- ¿ Verificación da montaxe de motores eléctricos.
- ¿ Axuste dos accionamentos dos motores eléctricos.
- ¿ Verificación da posta en servizo.
- ¿ Aplicación do plan de mantemento de máquinas eléctricas.
- _ Cumprir as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental e identifica os riscos asociados, así como as medidas e os equipamentos para o prever.

O módulo formativo de Configuración de instalacións domóticas e automáticas, incluído neste ciclo formativo, ten unha duración de 186 horas e está asociado ás Unidades Formativas: MP0962_13 Sistemas eléctricos e máquinas eléctricas, MP0962_23 Accionamentos eléctricos de potencia, MP0962_22 Accionamentos electrónicos de potencia.

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. O ámbito produtivo que rodea o IES Politécnico de Vigo é básicamente industrial apoiándose en dous pilares fundamentais: a factoría de PSA-CITROEN con todas as súas empresas auxiliares e a actividade dos asteleiros e instalacións de elaboración e conservación de peixe. A zona está densamente poblada cun gran número de edificios antigos e outros de recente construción.

2.1 COMPETENCIA DO TÍTULO

A FORMACIÓN DO PRESENTE MÓDULO AXUDA A ACADAR AS SEGUINTE COMPETENCIAS PROFESIONAIS, PERSOAIS E SOCIAIS DO CICLO FORMATIVO:

- 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.
- e) Configurar os equipamentos, desenvolvendo programas de xestión e control de redes de comunicación mediante buses estándar de sistemas de automatización industrial.
- f) Elaborar planos e esquemas de instalacións e sistemas automáticos, de acordó 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 instalación eléctricas e electrónicas, de control e infraestruturas de comunicacións en sistemas automáticos.
- l) Supervisar e/ou manter instalacións e equipamentos, realizando as operación de comprobación, localización de avarías, axuste e substitución dos seus elementos, e restituindo 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.
- t) Realizar a xestión básica para a creación e o funcionamento dunha pequena empresa e ter iniciativa na súa actividade profesional, con sentido da responsabilidade social.
- u) Exercer os dereitos e cumprir as obrigas que se derivan da súa actividade profesional, de acordo co establecido na lexislación, participando activamente na vida económica, social e cultural.

2.2 OBXETIVOS XERAIS DO TÍTULO

A FORMACIÓN DO PRESENTE MÓDULO CONTIBÚE A ALCANZAR OS SEGUINTE OBXETIVOS XERAIS DO CICLO FORMATIVO:

- 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 instalación 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.
- e) Desenvolver programas de xestión e control de redes de comunicación, utilizando linguaxes de programación normalizadas, para configurar os equipamentos.
- 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.
- y) Utilizar procedementos relacionados coa cultura emprendedora, empresarial e de iniciativa profesional, para realizar a xestión básica dunha pequena empresa ou emprender un traballo.
- z) Recoñecer os dereitos e os deberes como axente activo na sociedade, tendo en conta o marco legal que regula as condicións sociais e laborais, para participar na cidadanía democrática.
 - aa) Analizar e valorar a participación, o respecto, a tolerancia e a igualdade de oportunidades, para facer efectivo o principio de igualdade entre mulleres e homes.

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	Sistemas eléctricos. Conceptos básicos.	Conceptos básicos de electricidade fundamentais para o correcto seguimento do módulo	19	9
2	Máquinas eléctricas.	Máquinas eléctricas. Tipos e características. Ensaíos. Mantemento.	49	23
3	Accionamentos eléctricos de potencia.	Deseño, configuración, montaxe, mantemento, comprobación e reparación de accionamentos eléctricos destinados o control de accionamentos eléctricos e realización de toda a documentación requirida para a realización de operación de mantemento, reparación substitución ou ampliación.	94	42
4	Accionamentos electrónicos de potencia.	Deseño, configuración, montaxe, mantemento, comprobación e reparación de accionamentos electrónicos destinados o control de accionamentos eléctricos e realización de toda a documentación requirida para a realización de operación de mantemento, reparación substitución ou ampliación.	60	26

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas eléctricos. Conceptos básicos.	19

4.1.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.	SI

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 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.
CA1.7 Identificáronse 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.

4.1.e) Contidos

Contidos
Corrente alterna. Xeración de correntes alternas. Magnitudes eléctricas en corrente alterna. Tipos de correntes alternas.
0Proteccións eléctricas. Filiación e selectividade.
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.
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.
Harmónicos: causas e efectos.

Contidos

Cálculo de seccións: cálculo por caída de tensión, por quecemento e por cortocircuíto.

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Máquinas eléctricas.	49

4.2.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
RA3 - Mantén máquinas eléctricas, substituindo elementos e realizando o seu axuste.	SI

4.2.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.
CA3.1 Diferenciáronse tipos de mantemento.
CA3.2 Identifícanse 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.

4.2.e) Contidos

Contidos
Clasificación das máquinas eléctricas.
OSistemas de arranque de motores.

Contidos

Principios de variación de velocidade dos motores eléctricos.

Elementos mecánicos e eléctricos das máquinas.

Magnitudes eléctricas e mecánicas das máquinas eléctricas: potencia, par motor, etc.

Alternador eléctrico: principio de funcionamento e constitución.

Transformador eléctrico: principio de funcionamento, constitución, tipos e características eléctricas. Placa de características dos transformadores eléctricos. Conexión de transformadores.

Motores eléctricos: principio de funcionamento, constitución, tipos e características eléctricas e mecánicas. Placa de características dos motores eléctricos. Conexión de motores eléctricos.

Tipos de motores: de corrente continua, servomotores, de relutancia, paso a paso, brushless, etc.

Criterios de selección de máquinas eléctricas.

Esquemas de conexión de 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.

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Accionamentos eléctricos de potencia.	94

4.3.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.	SI
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.	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 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.
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.
CA1.10 Medíronse as perturbacións no arranque de motores.
CA1.11 Respectáronse os parámetros de compatibilidade electromagnética.
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.
CA2.7 Restableceuse o funcionamento.

Criterios de avaliación
CA2.8 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 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.
CA3.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Especificacións técnicas da instalación.</p> <p>0Compatibilidade electromagnética.</p> <p>Regulamentación.</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> <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> <p>Técnicas de verificación.</p> <p>Instrumentos de medida.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías.</p> <p>Técnicas de actuación.</p> <p>Rexistros de avarías.</p> <p>Regulamentación.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.</p>



Contidos

Prevenición 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.

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Accionamentos electrónicos de potencia.	60

4.4.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
RA2 - Verifica o funcionamento do sistema electrónico 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 sistemas electrónicos de potencia, as medidas e os equipamentos para os previr.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 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.
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.
CA2.7 Restableceuse o funcionamento.
CA2.8 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA3.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA3.2 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.

Criterios de avaliación
CA3.5 Identifícase 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 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA3.8 Clasifícanse 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.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Compoñentes electrónicos de control de potencia: principio de funcionamento, características técnicas e clasificación.</p> <p>Electrónica de control nos accionamentos electrónicos de potencia. Circuitos de control utilizados nos accionamentos electrónicos de potencia.</p> <p>Rectificación. Filtraxe. Amplificación. Estabilización.</p> <p>Aparellos de medida. Técnicas de medida dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.</p> <p>Accionamentos eléctricos: principio de funcionamento, aplicacións e características técnicas.</p> <p>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</p> <p>Técnicas de verificación.</p> <p>Instrumentos de medida.</p> <p>Diagnóstico e localización de avarías.</p> <p>Técnicas de actuación.</p> <p>Rexistros de avarías.</p> <p>Regulamentación vixente.</p> <p>Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.</p> <p>Prevención de riscos laborais nos procesos de montaxe e mantemento.</p> <p>Equipamentos de protección individual: características e criterios de utilización. Protección colectiva. Medios e equipamentos de protección.</p> <p>Normativa reguladora en xestión de residuos.</p>

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

MINIMOS EXISIBLES

Os mínimos exigibles para acadar unha avaliación positiva son:

- Circuitos xenéricos de c.a. Medidas.
- Realización do circuito con contatores: contactor a impulsos, con realimentación , control de 2 contatores con realimentación, activar dous contatores con secuencia de conexión e desconexión, activar e desactivar contatores con temporizadores a conexión e desconexión...
- Realización do circuito con 2 contatores simulando duas cintas transportadoras.
- Realización doutras simulacións con contatores doutras máquinas ou aparatos da vida real.
- Esquema e realización dos circuitos de manobra e potencia para diversos esquemas de motores: arranque directo dun motor, inversión de xiro con paro e sin pasar por paro.
- Esquema e realización dos circuitos de manobra e potencia para diversos esquemas de motores: arranque directo dun motor estrela-triangulo e arranque dun motor estrela-triangulo con inversión de xiro.
- Realización de circuitos con arrancador electrónico: inversión de xiro e ponte arrancador....
- Arrancador electrónico con arranque de secuencia de dous motores.
- Arrancador electrónico con arranque de inversión dun motor de aneis e con conmutación de polos.
- Diversos automatismos con variador de frecuencia, parametrización e control.
- Servomotor.
- Transformador. Constitución, estudo e prácticas.
- Estudo da prevención de riscos: posibles riscos que nos podemos atopar na instalación, como previlos e sistemas de protección.
- Mantemento predictivo da instalación.

1) ORIENTACIÓNS PARA A AVALIACIÓN

O profesorado, mediante observación directa da realización das actividades suscitadas e dos seus resultados debe valorar, da forma máis completa posible, o grao de coñecemento dos conceptos desenvolvidos en cada unidade didáctica e a o grao de destreza no manexo documentación e procedementos (grao de automatización, coñecementos exhibidos e postos en xogo, acerto na elección de procedementos, precisión nas accións, etc.). Mediante o exame dos resultados das actividades descritas anteriormente valórase o grao de asimilación de conceptos e as súas condicións de aplicación nos procedementos que ten o alumnado.

A AVALIACIÓN INICIAL:

A sesión de 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. Consistirá na realización de un test con respostas alternativas e obtención de datos de formación previa, como nivel de estudos, experiencia laboral, debates na aula, etc.

A normativa esixe asistencia regular do alumnado ás actividades lectivas.

Os procedementos de avaliación estarán fixados sobre tres conceptos principios presentados a continuación, e dentro de cada apartado prestando especial atención a cada un dos seus puntos. Todo isto daranos unha idea do traballo realizado polos alumnos.

2) ORIENTACIÓNS PARA AVALIAR OS CONTIDOS

- a) Realizaranse probas de autoavaliación ao finalizar a unidade didáctica. Este método permite ao alumno comprobar cal foi a súa evolución na aprendizaxe.
- b) Realizaranse controis ou probas que poden ser orais ou escritas, onde o alumnado realizará unha labor de síntese, análise, etc.
- c) Valoraranse determinados traballos realizados polo alumnado: traballos de investigación, informes, memorias de prácticas, etc.
- d) Valorarase a presentación, a organización, os gráficos e diagramas de bloques, etc.
- e) A partir das actividades prácticas se avaliarán os resultados obtidos, para iso pódese elaborar unha táboa de cotexo para cada alumno.
- f) Tamén se pode utilizar preguntas orais ou escritas sobre os procedementos utilizados nas actividades prácticas e sobre as conclusións obtidas.
- g) Igualmente se poden elaborar táboas de observación para avaliar as diferentes características do alumnado. Como exemplo de valoración, pódese ter en conta os seguintes elementos de observación:

- Colabora cos demais compañeiros e compañeiras
- Mostra confianza en si mesmo
- Mantén unha actitude de mellora continua
- Avalía o seu traballo e corrixe erros
- Razona as súas propostas e formulacións
- Gústalle as actividades de investigación
- Interésase por novos temas

Posteriormente, mediante unha actividade de reflexión individual cada alumno tratará de formular que contidos non quedaron suficientemente comprendidos e, o que é máis importante, que factores internos e externos ao proceso de aprendizaxe influíronlle tanto positiva como negativamente. Isto permitirá ao alumnado avaliar a súa metodoloxía de traballo e proporcionará ao profesorado información básica sobre o proceso de aprendizaxe no aula.

3) PROCEDEMENTOS USADOS NO PROCESO DE AVALIACIÓN

Para poder realizar todo o proceso de avaliación comentado anteriormente, é necesario fixar unha serie de instrumentos e procedementos que teñan en conta as distintas capacidades e os distintos tipos de contidos a avaliar, como os relacionados a continuación:

- a) Observación sistemática do proceso de aprendizaxe en clase. Realizarase mediante o seguimento das diferentes actividades que os alumnos desenvolvan. Fundamentalmente estas observacións terán presente os seguintes aspectos:

- Uso e coidados das ferramentas, equipos de medida e material do grupo e material individual.
- A seguridade e orde no traballo.
- Aproveitamento do material funxible.
- Desenvolvemento ante situacións novas ou que entrañan algunha dificultade.
- Se o alumno ou alumna ten en conta os coñecementos adquiridos e aplícaos.
- Se traballa e repasa fóra do aula os contidos de cada bloque temático, para avanzar nas actividades de clase.

b) Seguimento e análise dos traballos que realizan o alumnado.

Prestarase especial atención a:

- Os traballos, de montaxes prácticas en panel no taller
- Cuestionarios e exercizos de clase.
- Os traballos realizados e presentados en grupo ou individualmente na aula e de montaxes en panel.
- Pedirase unha valoración do propio grupo sobre o traballo individual aportado por cada alumno, a planificación do traballo, a organización, a división de tarefas e o seu cumprimento, así como a calidade do traballo entregado, o esforzo realizado e a autoevaluación do propio grupo.
- Os traballos monográficos e temáticos realizados dunha forma individual e/o colectiva polos alumnos. Todos os alumnos teñen que realizar ao longo do curso este tipo de traballos individual e/o colectivo fora da aula, que serán valorados en base a:

. A presentación: organización das páxinas, figuras e debuxos; portada; índice; bibliografía; presentacións ao profesor ou profesora e ao resto dos compañeiros (presentación con programas específicos para tal fin);, etc.

. Contido e a forma de expresión: orixinalidade, creatividade, capacidade de síntese, etc.

. A variedade e o tipo de bibliografía ou fontes utilizadas.

. A toma de decisións na elaboración do traballo.

. Interese e madurez dos comentarios que o alumno realice en función dos datos que recolla.

- Os cuestionarios e probas complementarias sobre as unidades temáticas desenvolvidas, para comprobar se os alumnos adquiriron determinadas capacidades e en que grao de profundidade.

- Realizaranse varias probas e cuestionarios en cada avaliación, preferiblemente ao terminar cada Unidade Didáctica para poder observar o grao de consecución dos obxectivos marcados e realizar as correccións, apoios e adaptacións curriculares necesarias.

- Os exercizos e propostas de traballo que o alumno ten que realizar dunha forma individual fora da aula.

c) Actividades complementarias, debates e presentacións.

Con este tipo de situacións podemos observar e obter información sobre aspecto que presentan maior dificultade á hora de ser avaliados. Para obter mellores resultados, fomentando a responsabilidade, interese e motivación do alumnado, fomentárase con eles os obxectivos que se pretenden alcanzar; especialmente á hora de levar a cabo determinadas actividades, onde se buscan solucións a un problema ou a diversas formulacións para traballar.

4) CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN DO MÓDULO

As actividades feitas nas unidades didácticas seguirán o seguinte esquema e porcentaxe na nota global.

TRABALLOS PRÁCTICOS - Montaxes en panel de prácticas. Son as listas de cotexo e táboas observación (LC-TO;60 % da nota).

Son aquelas actividades feitas na clase onde se utilizan os coñecementos aprendidos e os coñecementos a aprender con estas actividades de forma práctica. Tales

coma:

- Actividades sobre taboleiros: montaxes, funcionamento, destreza manual, calidade do traballo, temporización, memoria, esquemas, simboloxía, cálculos, presuposto.
- Realización das memorias dos traballos prácticos dos taboleiros (esquemas, orzamentos, normativa, ..).

- Observación das normas de seguridade.
- Actividades de búsqueda de información en catálogos.
- Actividades de utilización de normativas, tales coma REBT, regulamento de verificacións eléctricas, elaborarar documentación, etc.

Será necesario a realización de todas as prácticas propostas e traballos obrigatorios para acadar unha avaliación positiva do módulo. Cada práctica indicárase como realizada ou pendente, e cualificarase cun valor comprendido entre cero e dez puntos. A práctica estará realizada cando estea funcionando correctamente, en tempo e a documentación adxunta seña aceptada como feita.

O profesor valorará o interese do alumno ou a maior ou menor actividade que desenvolva naquelas prácticas ou traballos realizados en grupo.

PROBA ESCRITA E TRABALLOS TEÓRICO-PRÁCTICOS: son as probas escritas e conceptos teórico-prácticos e de procedemento (PE;40 % da nota).

TRABALLOS TEÓRICO-PRÁCTICOS (10 % da cualificación do 40 % do apartado de proba escrito e traballos teórico-prácticos):

- Traballos teóricos.
- Exercicios feitos na casa e logo presentados e corrixidos na aula-taller.
- Se inclúe traballos en grupo para seren presentados ao resto das compañeiras e compañeiros da clase e logo realizarán unha presentación de ditos traballos na clase ao resto do alumnado, empregando programas informáticos de presentación de diapositivas; que se cualificarán como (TO) táboa de observación.

PROBA ESCRITA TEÓRICO-PRÁCTICA (30 % da cualificación do 40 % do apartado de proba escrita e traballos teórico-prácticos):

- Exame (ou exames) teórico sobre os contidos conceptuais e tamén procedimentais, do cal se realizará un (ou varios) cada trimestre ou ao final de cada unidade didáctica.

Para poder realizar a media da nota de cada avaliación ou final do módulo ten que ter feitos todos os traballos prácticos (montaxes en panel e conxionado de equipos e máquinas, ..), propostos en cada avaliación parcial (ou no caso ao final do ciclo):

TRABALLOS PRÁCTICOS:

- . Se cualificarán de cero a dez puntos, sendo necesario obter un cinco para ter superado os traballos prácticos (as montaxes prácticas se califican como realizadas ou pendentes) e será necesario ter feito ó total das prácticas propostas e sinaladas como obrigatorias. E poderá ser ata 6 puntos da cualificación da avaliación parcial ou a final do módulo.

TRABALLOS TEÓRICO-PRÁCTICOS:

- . Se cualificarán de cero a dez puntos, sendo necesario obter cinco puntos para ser considerado superado (fichas, cálculos de magnitudes, material a empregar, traballos en grupo, etc.). Podendo ser ata 1 punto da cualificación da avaliación parcial ou final do módulo.

PROBA ESCRITA TEÓRICO-PRÁCTICA:

- . O alumnado deberá superar unha (ou varias) probas teórico-práctica que se realizará cada avaliación parcial das programadas polo Instituto OU AO FINAL DE CADA UNIDADE DIDÁCTICA as que se cualificará de cero a dez puntos; considerándose superada con cinco puntos. E serán ata 3 puntos da cualificación da avaliación parcial ou final do módulo. Cando se realice máis dunha proba cualificarase cada unha de cero a dez puntos, para obter a nota final farase a media aritmética entre elas sempre e cando, cada unha delas teña unha nota superior a tres puntos e a media aritmética debe dar cinco puntos para considerarse superadas ditas probas.

Unha vez superados os traballos prácticos, proba (ou probas) teórico-práctica e traballos teórico-prácticos; aplicarase a ponderación de porcentaxes na nota final de cada avaliación ou a final do módulo, segundo o exposto antes.

Considérase que alumnado superou as unidades didácticas cando ten aprobadas cada unha das unidades didácticas correspondentes ó período de tempo.

Para alcanzar unha avaliación positiva do módulo ó final de curso o alumnado deberá alcanzar unha avaliación positiva en cada unha das avaliacións parciais definidas polo Instituto, e dicir, debe alcanzar unha nota como mínimo de cinco puntos en cada avaliación parcial programada polo Instituto.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

O alumnado que non adquiran os Resultados de Aprendizaxe de cada unidade didáctica, ó longo do curso, en cada trimestre faráselle repeticións de controles, exames, traballos teórico prácticos e probas prácticas e exercicios para poder recuperar as unidades didácticas non superadas.

Considerarase de cara a nota de fin de curso unha mellora favorable da mesma naqueles alumnos nos que se observase unha evolución positiva nas súas capacidades e na adquisición dos resultados de aprendizaxe. Neste caso o profesor valorará o esforzo realizado polo alumno na nota final.

O profesor poderá non permitir a realización de determinadas actividades prácticas a aqueles alumnos que por non asistir no seu día e coñecer a materia impartida poidan implicar algún tipo de risco para eles mesmos, o resto do grupo ou as instalacións.

Ó final do curso haberá unha proba extraordinaria teórico práctica (a parte práctica con montaxe en panel de instalacións propostas, e a parte teórica unha proba escrita constituída por exercicios similares os realizados ó longo do curso académico) para o alumnado que necesite demostrar a adquisición dos Resultados de Aprendizaxe das Unidades Didácticas que non superaron anteriormente durante o curso, realizándose dita proba inmediatamente despois do período de recuperación logo da 3ª avaliación. Dita proba realizarase en varios días, a ser posible seguidos, cada un deles para unha unidade formativa diferente. Cada exercicio de cada parte da proba levará impreso o seu valor.

Sen embargo, en casos concretos e a xuízo do profesor e de acordo a cómo se desenvolveu a avaliación, o alumno poderá recuperar só parte da mesma, incluso coa realización dun traballo, completar as prácticas non realizadas. Realizar os traballos sinalados como obrigatorios, sempre completando capacidades claves que non superou positivamente ao longo da avaliación correspondente.

En calquera sesión de clase o profesor estará disposto a resolver as dúbidas do alumnado, así como durante a hora de tutoría de alumnado.

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

No caso excepcional de que algún alumno superase o número de faltas permitidas (o 10% do total, que como son 186 horas, sería 19 h que

corresponden a 22 sesións), podía perder o dereito a avaliación continua e neste caso faríase unha proba final previa a avaliación final sobre os contidos mínimos que abordarían toda a materia teórico-práctica desenvolvida durante o curso.

A proba final sería de carácter teórico-práctica, a parte práctica consistente nun montaxe en panel de instalacións propostas e correspondentes a materia impartida no curso académico que versaría sobre " Sistemas eléctricos e máquinas eléctricas, Accionamentos eléctricos de potencia e Accionamentos electrónicos de potencia." A realización do suposto práctico inclúe a selección, conexión e programación co software apropiado dos dispositivos necesarios así como a elaboración de documentación utilizando ferramentas ofimáticas e de deseño de esquemas eléctricos.

A non superación de calquera dos montaxes implicará a non superación da proba. Un traballo que non fose verificado no seu funcionamento avaliarase como máximo ao 40% da nota prefixada. Un traballo que non fose rematado na súa montaxe avaliarase cun cero. Cada montaxe levará especificado a súa nota.

Unha proba escrita na que o alumnado terá que desenvolver unha serie de preguntas que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte. Cada pregunta levará especificada a súa nota.

Si en calquera parte da proba aparece unha folia sen nome non se correxirá.

O alumno deberá alcanzar un cinco en cada unha das partes para obter unha avaliación positiva do módulo.

O alumnado deberá vir provisto a esta proba de todos os útiles necesarios, para a parte práctica as ferramentas necesarias (parafusos, tixolas de electricista, etc.) e para a parte teórica bolígrafo, útiles de debuxo e calculadora non programable. Prohíbese o uso de calquera material non autorizado expresamente polo avaliador. O centro proporcionará os medios informáticos necesarios. Prohíbese o acceso ó exame ó exame fora de hora.

Ademais da posibilidade de perda do dereito á avaliación continua (10% de faltas) existe a baixa de oficio de todo o curso para o alumnado que falte 15 días consecutivos ou 25 días descontinuos as clases do módulo. As faltas xustificadas por estar traballando, enfermidade, accidente, etc., poderán ser valoradas como circunstancias excepcionais (inasistencia temporal) e o centro terá liberdade de criterio para facilitar ó alumno a inserción laboral e a posibilidade de formación.

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

ACTITUDES DE APRENDIZAXE

Para avaliar o proceso de aprendizaxe fomentaráse a autoavaliación periódica do propio alumno, e en consecuencia a do resto do grupo por medio dunha táboa de cotexo, ou un informe do seguinte xeito. Comprobar:

1º.- Se interpreta os esquemas, se elixe as ferramentas adecuadas para a realización das prácticas, se respecta os materiais tanto funxibles coma os de accionamento, se garda as medidas de seguridade, e si o final consegue o funcionamento do circuito

2º.- O traballo feito, se aprendeu o significado final da unidades, a súa presentación, a destreza amosada durante a mesma, tanto coas ferramentas coma co resto do material, a limpeza con que presentou os esquemas ou planos do proceso ou solo parte dela. Grao de utilidade que

el cree que pode ter na vida real. Que nivel adquiriu respecto dos obxetivos. Normas de seguridade aplicadas tanto da comunidade coma do REBT. Todo isto xa se ve tamén nas probas escritas ou orais e in situ en clase nas distintas prácticas e exercicios plantexados. Tomando como referencia estes resultados, e tendo en conta o global do curso, e dicir nin os mellores nin os peores alumnos, o profesor irá vendo que parte da programación se adaptou mellor e peor, revisándoa se o considera necesario.

AVALIACIÓN DAS UNIDADES DIDÁCTICAS

Trataremos de ver se as unidades didácticas e as súas unidades asociadas, van adaptándose ás necesidades de aprendizaxe e tamen ós intereses dos distintos alumnos, xa que cada unidade didáctica é como unha ferramenta de traballo, un proceso aberto que pode ser modificado en función da necesidade.

Nesta avaliación son de suma importancia os datos que aporta cada alumno sobre o seu propio rendemento, e do grao de satisfacción coas actividades realizadas, como elemento motivador do proceso.

Desta forma podemos replantexarnos o proceso elixido, as actividades máis rentables, eliminando se e necesario as que eles rechacen por estar anticuadas,... e se fora preciso a introdución de outras novas que creen máis interese adaptado as capacidades e obxetivos plantexados.

AVALIACIÓN GLOBAL

Como complemento á observación directa do proceso de ensino/aprendizaxe, faráse un cuestionario, seguido dunha proposta común na que se debatirán as distintas opinións, así coma a introducción das novas U.D., as cales estarán de acordo coas tecnoloxías do momento, ás peticións da empresa, demanda do mundo laboral, ...

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 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 obxetivos do módulo formativo.

De igual forma, durante as primeiras semanas do curso observarase cómo se desenvolven as actividades que se levan a cabo na aula, aula-taller, ...

A avaliación inicial é un dos elementos que nos indica a necesidade de adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilidade modular.

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

Como cada alumno ou alumna é distinto, as necesidades de apoio educativo de cada un son distintas e poden precisar dedicación específica. Compre aclarar e diferenciar entre:

Atención á diversidade.

A atención a diversidade que deriva das diferencias de aprendizaxe e pasa polo profesor como medio de asesoramento cara ós alumnos. Este tratará de homoxeneizar o grupo a través das súas observacións e dunha acción repetida de: conceptos, aclaración de dúbidas, explicacións individualizadas, demostracións mais 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. Atención personalizada con resolución de cada unha das prácticas e actividades.

Outra alternativa a ofrecer pasa sobre o eixo central de contidos mínimos esixibles ás unidades de traballo, de maneira que o alumno que consiga sobradamente as capacidades desprácese a contidos complementarios da unidade proposta, e o alumnado que non asimile os contidos mínimos, desprácese a un resumo de conceptos básicos por cada un dos contidos mínimos esixibles. O grao de contidos virá marcado polo cuestionario de consecución de obxectivos mínimos.

Adaptacións curriculares.

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Na LOE establécese no Título Preliminar Capítulo I, dentro dos principios e fins da educación, no seu artigo 1.c que un dos principios nos que se inspira o sistema educativo español será: "A transmisión e posta en práctica de valores que favorezan a liberdade persoal, a responsabilidade, a cidadanía democrática, a solidariedade, a tolerancia, a igualdade, o respecto e a xustiza, así como que axuden a superar calquera tipo de discriminación."

Á súa vez, no artigo 2.e establécese como un dos fins sobre os que se orientará o sistema educativo español a consecución de: "A formación para a paz, o respecto aos dereitos humanos, a vida en común, a cohesión social, a cooperación e solidariedade entre os pobos así como a adquisición de valores que propicien o respecto cara aos seres vivos e o medio ambiente, en particular ao valor dos espazos forestais e o desenvolvemento sustentable."

Fomentar a aprendizaxe ao longo de toda a vida implica, ante todo, proporcionar aos xoves unha educación completa, que abarque os coñecementos e as competencias básicas, ás que se refire o artigo 6.1 da Lei Orgánica 2/2006, de 3 de maio, de Educación, e que forman parte do currículo, que resultan necesarias na sociedade actual, que les permita desenvolver os valores que sustentan a práctica da cidadanía democrática, a vida en común e a cohesión social, que estimule neles e nelas o desexo de seguir aprendendo e a capacidade de aprender por si mesmos.

A sociedade require algo máis que persoas adestradas para a función específica do mundo do traballo. Necesita profesionais con motivacións e

capacidades para a actividade creadora e independente, tanto no desempeño laboral como investigativo, ante os desafíos do coñecemento e información científico-técnica e da realización do seu ideal social e humano.

Son tres as condicións para a educación en valores en Formación Profesional:

- Primeira: coñecer ao estudante en canto a: determinantes internas da personalidade (intereses, valores, concepción do mundo, motivación, etc.); actitudes e proxecto de vida (o que pensa, o que desexa, o que di e o que fai).
- Segunda: coñecer o contorno ambiental para determinar o contexto de actuación (posibilidades de facer).
- Terceira: definir un modelo ideal de educación.

A educación en valores na Formación Profesional está dirixida cara ao desenvolvemento da cultura profesional. Os novos fenómenos e procesos que a sociedade contemporánea procrea, as interrogantes, expectativas e incertezas sobre o futuro da humanidade, fan da análise e a reflexión un imperativo para definir desde unha perspectiva estratéxica e conxuntural o desenvolvemento social de cada nación.

A personalidade profesional maniféstase a través do conxunto de trazos presentes no individuo, na actividade profesional, nos marcos de determinada comunidade e contexto; exemplos diso son:

- Amor á actividade profesional.
- Sentido de respecto socioprofesional.
- Estilo de procura profesional creativo-innovador.

A formación e o desenvolvemento de valores profesionais debe partir do modelo do profesional, da cultura profesional. O modelo de formación do profesional debe ser sistémico e pluridimensional, contendo en si o sistema de valores da profesión.

DIMENSIÓNS	VALORES QUE SE FORMAN
Cognitiva	Saber
Técnica	Eficacia
Ética	Dignidade
Estética	Sensibilidade

Neste modelo de valores profesionais considérase valor supremo a "dignidade profesional", que se refire ao desenvolvemento do exercicio da profesión. Educar en valores é, en definitiva, educar na consciencia e para a consciencia persoal, moral e social.

O alumnado é o centro e a razón de ser da educación. A aprendizaxe na escola debe ir dirixida a formar persoas autónomas, críticas, con pensamento propio. Todos os alumnos e alumnas teñen un soño, todas as persoas novas teñen talento. As nosas persoas e os seus talentos son o máis valioso que temos como país. Por isto, todos e cada un dos alumnos e alumnas serán obxecto dunha atención, na busca de desenvolvemento do talento, que converta a educación no principal instrumento de mobilidade social, axude a superar barreiras económicas e sociais e xere aspiracións e ambicións realizables para todos. Para todos eles esta lei orgánica establece os necesarios mecanismos de permeabilidade e retorno entre as diferentes traxectorias e vías que nela se articulan.

Todos os estudantes posúen talento, pero a natureza deste talento difire entre eles. En consecuencia, o sistema educativo debe contar cos mecanismos necesarios para recoñecelo e potencialo. O recoñecemento desta diversidade entre alumno ou alumna nas súas habilidades e expectativas é o primeiro paso para o desenvolvemento dunha estrutura educativa que prevexa diferentes traxectorias. A lóxica desta reforma baséase na evolución cara a un sistema capaz de encamiñar os estudantes cara ás traxectorias máis adecuadas ás súas capacidades, de forma

que poidan facer realidade as súas aspiracións e se convertan en rutas que faciliten a empregabilidade e estimulen o espírito emprendedor a través da posibilidade, para o alumnado e os seus pais, nais ou titores legais, de elixir as mellores opcións de desenvolvemento persoal e profesional. Os estudantes con problemas de rendemento deben contar con programas específicos que melloren as súas posibilidades de continuar no sistema.

Detrás dos talentos das persoas están os valores que os vertebran, as actitudes que os impulsan, as competencias que os materializan e os coñecementos que os constrúen. O reto dunha sociedade democrática é crear as condicións para que todos os alumnos e alumnas poidan adquirir e expresar os seus talentos, en definitiva, o compromiso cunha educación de calidade como soporte da igualdade e a xustiza social.

A educación é o motor que promove o benestar dun país. O nivel educativo dos cidadáns determina a súa capacidade de competir con éxito no ámbito do panorama internacional e de afrontar os desafíos que se presenten no futuro. Mellorar o nivel dos cidadáns no ámbito educativo supón abri-lles as portas a postos de traballo de alta cualificación, o que representa unha aposta polo crecemento económico e por un futuro mellor.

Na esfera individual, a educación supón facilitar o desenvolvemento persoal e a integración social. O nivel educativo determina, en gran maneira, as metas e expectativas da traxectoria vital, tanto no profesional como no persoal, así como o conxunto de coñecementos, recursos e ferramentas de aprendizaxe que capacitan unha persoa para cumprir con éxito os seus obxectivos.

Só un sistema educativo de calidade, inclusivo, integrador e exixente, garante a igualdade de oportunidades e fai efectiva a posibilidade de que cada alumno ou alumna desenvolva o máximo das súas potencialidades. Só desde a calidade se poderá facer efectivo o mandato do artigo 27.2 da Constitución española: «A educación terá por obxecto o pleno desenvolvemento da personalidade humana no respecto aos principios democráticos de convivencia e aos dereitos e liberdades fundamentais».

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

A actividade de aprendizaxe na aula complementarase con visitas a industrias de sectores de actividade relacionadas co futuro profesional do alumnado.

- Instalacións eléctricas en industrias do sector industrial
- Instalacións automatizadas do sector industrial (industria da automoción, da pedra, do peixe, da conserva, etc.)

Estas actividades complementarias son moi importantes; xa que o alumnado pode comprobar como se realizan estas instalacións dunha contorna real a montaxe, verificación, automatización, posta en funcionamento, etc.

Ensinismo 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.

Na medida do posible e contando co beneplácito de empresas colaboradoras poderíanse realizar visitas durante a fase de execución dalgunhas destas instalacións . Hai que ter en conta que o Centro non dispón de dotación para poder realizar determinadas actividades, polo que sería interesante que o alumnado puidese ver a automatización dun proceso industrial automatizado in situ.

Realizar visitas a exposicións e certames que se realicen de fabricantes de aparellos eléctricos e instalación automatizadas durante o presente curso escolar.

10. Outros apartados

10.1) Bibliografía e apuntes

Regulamentos (Regulamento Electrotécnico de Baixa Tensión, Regulamento de Liñas Aéreas de Alta Tensión, Regulamento sobre Condicións Técnicas e Garantías de Seguridade en Centrais Eléctricas, Subestacions e Centros de Transformación etc.).

- Catálogos comerciais a disposición en Internet, manuais e catálogos de fabricantes.
- Documentación técnica informatizada.
- Documentación en papel (manuais técnicos, catálogos, ..)
- Programas informáticos. (CAD Eléctrico, Cade simu, Micro Elcad, , SEE electrical e Software gratuito de deseño de Empresas de material eléctrico).
- Páxinas web de internet.
- Apuntes realizados polo profesor ou profesora
- Automatismos industriais de editorial editex
- Electrotecnía de editorial editex
- Automatismos industriais, editorial S.A. MCGRAW-HILL / INTERAMERICANA DE ESPAÑA
- Automatismos industriais, editorial S.A. EDICIONES PARANINFO
- Sistemas electrónicos de potencia de editorial paraninfo

10.2) Entrega da programación ó alumnado

A programación unha vez finalizada e pechada, imprimirase e daráselle ao alumnado coa finalidade de que a lea e teña coñecemento do que se lle vai a existir ao longo do curso, e as diferentes probas que ten que superar e os traballos a realizar para acadar unha avaliación positiva. Todo o alumnado deberá firmala e a profesora quedará con ela, o alumnado a firmará unha vez leída e aclaradas as posibles dúbidas que xurdan.