

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 xeral-ordinario

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	XOSÉ ANTONIO PRADO EXPÓSITO
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 12 de xullo de 2011 pola que se regula o desenvolvemento, a avaliación e a acreditación académica do alumnado, das ensinanzas de formación profesional inicial en Galicia.

O desenvolvemento didáctico e a programación do módulo de 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 ao título de técnico superior en automatización e robótica industrial.

O ciclo formativo de técnico superior en automatización e robótica industrial está dividido en 14 módulos profesionais, como unidades coherentes de formación necesarias para obter o título de Técnicos superiores 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 xeral ordinario, no noso centro divídense en 5 trimestres de formación no centro educativo e un trimestre no centro de traballo.

Este Ciclo Formativo, que forma aos futuros Técnicos 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 para montar, 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 medio ambiente e o deseño universal.

O módulo formativo de Sistemas de Potencia 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 e MP0962_33 Accionamentos electrónicos de potencia

Este módulo formativo impártese no IES Politécnico de Vigo, situado na rúa Conde de Torrecedeira nº 88 de Vigo (Pontevedra).

É importante que as realizacións que se expón como básicas teñan como punto de referencia o sistema produtivo da comarca e en concreto a ocupación ou o posto de traballo que poden desempeñar os técnicos superiores que realizan este módulo.

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.

O ámbito produtivo que rodea o IES Politécnico de Vigo é basicamente industrial apoiándose en varios pilares, como a factoría de PSA-CITROEN con todas as súas empresas auxiliares, a actividade dos asteleiros, as instalacións de elaboración e conservación de peixe, maquinaria para o traballo da pedra (Porriño), a factoría de ENCE (Pontevedra) e outras.

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.

Neste ámbito industrial e imprescindible unha adecuada formación no ámbito dos sistemas de potencia.

2.1. COMPETENCIAS DO TÍTULO

A FORMACIÓN DO PRESENTE MÓDULO CONTRIÚE A ALCANZAR AS SEGUINTES CONCOMPETENCIAS 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.
- 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.
- 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.

2.2. OBXECTIVOS XERAIS DO TÍTULO

A FORMACIÓN DO PRESENTE MÓDULO CONTRIÚE A ALCANZAR OS SEGUINTES OBXECTIVOS 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

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.

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.

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.

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.

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. Outros receptores de potencia (lámparas iluminación)	Máquinas eléctricas. Tipos e características. Ensaíos. Mantemento. Realizar traballo en grupo de sistemas de iluminación	49	22
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 requerida 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 requerida para a realización de operación de mantemento, reparación substitución ou ampliación.	60	27

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 circuíto 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 circuíto 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 circuíto 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.
Simboloxía eléctrica en sistemas de potencia.
Comportamento dos receptores en corrente alterna. Sistemas monofásicos e trifásicos.
Parámetros dun circuíto 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. Outros receptores de potencia (lámparas iluminación)	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
Especificacións técnicas da instalación.
Compatibilidade electromagnética.
Regulamentación.
Criterios de selección de compoñentes.
Esquemas de conexión: de potencia, de manobra, de bornes, etc.
Simbología normalizada dos accionamentos eléctricos e electrónicos de potencia.
Aplicación de programas informáticos de CAD electrotécnico para elaboración de esquemas.
Técnicas de montaxe e conexión: implantación dos elementos, marcaxe de condutores e colocación de terminais, etc.
Parámetros de axuste dos accionamentos electrónicos: tempo de aceleración e desaceleración, curvas de funcionamento, sistemas de freada, etc.
Arranque de motores eléctricos. Sistemas de arranque, inversión de xiro e freada de motores eléctricos.
Aparellos de medida. Técnicas de medida nos arranques e servizo de motores eléctricos.
Técnicas de verificación.
Instrumentos de medida.
Diagnóstico e localización de avarías.
Técnicas de actuación.
Rexistros de avarías.
Regulamentación.
Normativa de prevención de riscos laborais relativa aos sistemas automáticos.



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 Recoñécese 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

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 e postos en xogo, acerto na elección de procedementos, precisión nas accións, etc.). Mediante o exame dos resultados das actividades descritas anteriormente e será valorado o grao de asimilación dos resultados de aprendizaxe.

A AVALIACIÓN:

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 alumna ou alumno e do conxunto do grupo. A avaliación inicial e un dos elementos que nos indica a necesidade de adoptar medidas de reforzo educativo ou de flexibilidade modular. Consistirá na realización de un cuestionario con preguntas para a obtención de datos de formación previa, como nivel de estudos, experiencia laboral, etc.

INICIO CURSO 2023-2024. SE PROGRAMARÁ PARA REALIZAR TODA A ACTIVIDADE EDUCATIVA NO CENTRO DE ENSINO (PRESENCIAL)

NON EXISTEN MEDIDAS COVID-19. Aínda que se recomenda que si se teñen síntomas compatibles coa covid ou se ten covid, é sendo necesario gardar repouso, se pode seguir parte da formación na aula virtual do Instituto, realizando ás tarefas ou actividades programadas para cada un dos módulos.

Tamén se esixe ó uso da máscara dentro do recinto do Instituto, si se teñen sospeitas ou se ten covid-19 con proba, pero non se teñen síntomas que impidan a asistencia a desenvolver as actividades no centro educativo.

CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

PARA SUPERAR O MÓDULO DE SISTEMAS DE POTENCIA SERÁ IMPRESCINDIBLE REALIZAR:

A - Realizar 3 traballos en equipo (en grupos de 2 ou 3 alumnos e alumnas), un por cada avaliación parcial das programadas polo Instituto e logo presentarán ao resto

do alumnado eo profesor mediante diapositivas e resolveran as dúbidas as preguntas que se lle formulen. Estes traballos son obrigatorios para todo alumnado

para aprobar o módulo. Traballos:

A-1 Receptores de potencia de iluminación (características, magnitudes fundamentais, aplicacións e sistemas e equipos para o seu funcionamento)

A-2 Máquinas eléctricas (principio de funcionamento, características, aplicacións, equipos e sistemas para o seu funcionamento e control)

A-3 Electrónica de potencia (compoñentes de potencia empregadas en instalacións industriais, principio de funcionamento, aplicacións en equipos de control e

potencia industrial)

B - Realizar en panel de prácticas de 36 montaxes de accionamento e control de máquinas eléctricas. Se entende por realizar o cableado, programa,

comprobación do funcionamento, observacións do cableado, e entrega de fichas-memorias con esquemas, material empregado e funcionamento de cada

delas . E necesario ter realizado 27 montaxes prácticas en panel (75% das 36) como mínimo. Para realizar a seguinte práctica será necesario ter feito e

comprobada a anterior e dada como realizada polo profesor, asemade de entregar a ficha memoria de cada unha. Cada montaxe non ten un tempo definido (xa

que cada alumna ou alumno aprende a diferente tempo e se trata de que a seguinte práctica teña un grao de dificultade superior), pero se o final non

temos realizado como mínimo 27 montaxes en panel non se poderá aprobar o módulo.

C - Montaxes-ensaios e conexións de máquinas eléctricas (este tipo de ensaios realizará en equipo de 2 ou 3 alumnas ou alumnos. Se realizará un traballo por cada avaliación parcial das programadas polo Instituto. Estes montaxes e ensaios son imprescindibles para aprobar o módulo:

C-1 Conexión e ensaio de transformadores monofásicos e trifásicos

C.2 Conexión e ensaio das máquinas de corrente continua

C-3 Conexión, ensaio de alternadores de corrente alterna e emparellar a rede de baixa tensión.

D - Probas escritas (exames), se realizará unha proba por cada avaliación parcial (ou se tomará das unidades didácticas), necesaria para aprobar o módulo. Estas

probas terán preguntas sobre cuestións determinadas, preguntas tipo con respostas alternativas (as mal contestadas restan $A-(F/2)^*$, identificación de máquinas

eléctricas, equipos, material, etc.. e esquemas de automatismos industriais ou conexións de máquinas eléctricas.

* A = acertos. F = fallos

D-1 Proba escrita primeira avaliación

D-2 Proba escrita segunda avaliación

D-3 Proba escrita terceira avaliación

OS CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN PARA A ENSEÑANZA PRESENCIAL SON OS QUE SE ESTAN APLICANDO DENDE O INICIO DA ACTIVIDADE ACADEMICA ESTE CURSO 2023-2024.

1 - 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

f) Tamén se pode utilizar preguntas orais ou escritas sobre os procedementos utilizados nas actividades prácticas e sobre as conclusións obtidas.

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 o proceso de aprendizaxe influíronlle tanto positiva como negativamente.

1 - 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:

- Manexo 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 os alumnos.

Prestarase especial atención a:

- Os traballos, de montaxes prácticas en panel no taller
- Cuestionarios e exercicios de clase.
- Os traballos realizados e presentados en grupo 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 colectiva polos alumnos. Todos os alumnos teñen que realizar ao longo do curso este

tipo de traballos individual eo 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 eo 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.

- 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 exercicios 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, fomentárase con eles os obxectivos que se pretenden acadar; especialmente cando se trata de levar a cabo

determinadas actividades, onde se buscan solucións a un problema ou hai diversas formulacións para traballar.

1 - 4 CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN DO MÓDULO

1-4-1 PRIMEIRA AVALIACIÓN

Para aprobar a primeira avaliación será imprescindible ter realizado:

- Traballo en equipo de receptores de potencia de iluminación (A-1) 1 punto
- Montaxes prácticas en panel -12- montaxes prácticas (B) 4.5 puntos.
- Conexión e ensaio de transformadores monofásicos e trifásicos (C-1) 1.5 puntos.
- Proba escrita da primeira avaliación D-1 (ou das unidades didácticas) 3 puntos

1-4-2 SEGUNDA AVALIACIÓN

Para aprobar a segunda avaliación será necesario ter realizado:

- Traballo en equipo de máquinas eléctricas (A-2) 1 punto
- Montaxes prácticas en panel -12- montaxes prácticas (B) 4.5 puntos.
- Conexión e ensaio de máquinas de corrente continua (C-2) 1.5 puntos.
- Proba escrita(exame) D-2 da segunda avaliación (ou das probas das unidades didácticas) 3 puntos

1-4-3 TERCEIRA AVALIACIÓN

Para superar a terceira avaliación será necesario ter realizado:

- Traballo en equipo de electrónica de potencia (A-3) 1 punto
- Montaxes prácticas en panel -12- montaxes prácticas (B) 4.5 puntos.
- Ensaio, conexión e emparellamento de alternadores (C-3) 1.5 puntos.
- Exame (proba escrita) D-3 da terceira avaliación (ou das probas das unidades didácticas) 3 puntos

1-4-4 CUALIFICACIÓN FINAL DO MÓDULO

As alumnas e alumnos que teñen aprobadas as avaliacións parciais; a cualificación final do módulo será a nota da terceira avaliación (Á cualificación de esta avaliación se reflectirá na cualificación final do módulo).

Os alumnos e alumnas que non aprobaron as avaliacións parciais, terán un período de recuperación de dúas semanas aproximadamente dende a avaliación da terceira e final do módulo para recuperar os contidos non superados. Neste período terán que realizar as actividades que teñan pendentes de realizar:

- Traballos en equipo (A)
- Montaxes prácticas (B)
- Ensaíos e conexións de transformadores, máquinas eléctricas de corrente continua, e alternadores (C)
- Probas escritas (exames) non superados ou pendentes de realizar (D).

E logo a cualificación final do módulo será de aplicar a cualificación parcial de cada un dos apartados que se considerarán en 1-4-1, 1-4-2 e 1-4-3. Tamén considerarase de cara a nota de final do módulo unha mellora favorable da mesma naqueles alumnos ou naquelas alumnas 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 pola alumna ou alumno na nota final.

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

ACTIVIDADE PRESENCIAL:

O alumnado que non adquire os resultados de aprendizaxe de cada unidade didáctica, o 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.

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.

ALUMNADO QUE NON SUPEROU O MÓDULO. Entre a terceira avaliación ea final do módulo, haberá un período de recuperación de aproximadamente dúas semanas.

O final do curso haberá unha proba extraordinaria teórico e práctica (a parte práctica con montaxe en panel de instalacións propostas) para os alumnos que necesiten demostrar a adquisición dos resultados de aprendizaxe das Unidades Didácticas que non superaron anteriormente durante o curso. Dita proba realizarase en varios días, a ser posible seguidos, cada un deles para unha unidade formativa diferente. A proba teórica será tipo exame coma os definidos do apartado cinco desta programación. Tamén neste período de recuperación presentará os traballos en equipo pendentes de entregar (Receptores de potencia de iluminación, Máquinas eléctricas e Electrónica de potencia) e realizará as conexións e ensaios de transformadores, máquinas de corrente continua e alternadores. Estes traballos en equipo e conexións e ensaios non son imprescindibles para realizar a proba teórica e montaxe práctica, pero si para sumar a cualificación final do módulo.

En casos concretos e a xuízo do profesor e de acordo a como se desenvolveu a avaliación, o alumno ou alumna poderá recuperar so parte da mesma, incluso coa realización dun traballo, completar as prácticas non realizadas. Realizar os traballos sinalados como obrigatorios, sempre completando capacidades chaves que non superou positivamente ao longo das avaliacións parciais correspondentes.

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

Considerarase de cara a nota de final do módulo 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.

ALUMNADO QUE PROMOCIONA A SEGUNDO CURSO DO CICLO FORMATIVO CO MÓDULO DE SISTEMAS DE POTENCIA SUSPENSO

Aproximadamente a finais de marzo e previo a avaliación de módulos de segundo curso (antes da formación en centros de traballo, período abril-xuño), haberá unha proba extraordinaria teórico e práctica (a parte práctica con montaxe en panel de instalacións propostas) para os alumnos que necesiten demostrar a adquisición dos resultados de aprendizaxe das Unidades Didácticas que non superaron durante o curso anterior. Dita proba de montaxes prácticas constará de 3 montaxes prácticas en panel e realizarase en varios días, a ser posible seguidos, cada un deles para unha unidade formativa diferente. A proba teórica será tipo exame coma os definidos do apartado cinco desta programación. Tamén neste período de recuperación presentará os traballos en equipo pendentos de entregar (Receptores de potencia de iluminación, Máquinas eléctricas e Electrónica de potencia) e realizará as conexións e ensaios de transformadores, máquinas de corrente continua e alternadores.

ACTIVIDADE PRESENCIAL:

En caso de que o alumno ou alumna non aprobe o módulo realizará o período de recuperación que abrangue de mediados de marzo a xuño. Neste período realizará as actividades da ou unidades didácticas que teña suspenso e que se lle deu a coñecer no informe individualizado de avaliación.

EN CASO DE QUE FOSE NECESARIO TER ACTIVIDADE A DISTANCIA, POR CAUSA DA COVID-19 OU CALQUER OUTRA CIRCUNSTANCIA SE PODERÁN EMPREGAR MEDIOS COMO:

Plataforma de video CISCO WEBEX e aula virtual do instituto Politécnico de Vigo.

O profesor poderá non permitir a realización de determinadas actividades prácticas a aqueles alumnos que por non asistir que non cumpran coas normas de uso da aula virtual e actividades online.

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

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

PROBAS TEÓRICAS E MONTAXES PRÁCTICAS:

Haberá unha proba extraordinaria teórico e práctica (a parte práctica con montaxe en panel de instalacións propostas, tales como arranque de motores de AC e DC, control de velocidade de motores AC e DC; toda montaxe contará cos seus circuitos de potencia e manobra, proteccións, etc) para os alumnos que necesiten demostrar a adquisición dos resultados de aprendizaxe das Unidades Didácticas que non superaron anteriormente durante o curso. Dita proba realizarase en varios días, a ser posible seguidos, cada un deles para unha unidade formativa diferente.

Montaxes prácticas:

- 3 Montaxes prácticas das desenvolvidas durante o curso. Se considera cada montaxe realizada, cando funcione correctamente, cableado, elección de compoñentes e esquemas e memoria da mesma

Proba teórica:

- A proba teórica será tipo exame coma os definidos do apartado cinco desta programación.

Tamén para a cualificación final do módulo presentará os traballos en equipo pendentes de entregar (Receptores de potencia de iluminación, Máquinas eléctricas e Electrónica de potencia) e os traballos das conexións e ensaios de transformadores, máquinas de corrente continua e alternadores.

O alumnado en caso de que suspenda o módulo de sistemas de potencia, poderá asistir as actividades de recuperación ao final de terceira avaliación si está cursando primeiro curso ou si promocionou a segundo curso co módulo pendente durante ó período de abril-xuño cando o alumnado que superou os módulos no centro educativo estea a realizar o módulo de formación en centros de traballo, e realizará as actividades de recuperación previstas no apartado 6.a.

Se poderá empregar, en caso de actividade a distancia por causas da covid-19 ou calquer circunstancia a: plataforma de video CISCO WEBEX e da aula virtual do Instituto.

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

Avaliación do funcionamento.

O proceso de avaliación é continuo no que debe terse en conta a actualización permanente que é necesario ter da normativa e das innovacións tecnolóxicas que os contidos do módulo sofren ao longo do curso. Polo tanto, ao final de cada curso escolar as modificacións na programación serán discutidas e consensuadas entre o profesorado do ciclo formativo e presentadas despois no Departamento.

Instrumentos que se empregarán para o seguimento e avaliación da práctica docente:

A partir das anotacións recollidas, polo profesor, elaborárase un informe sinxelo sobre o desenvolvemento na aula taller e das unidades didácticas. Poden ser puntos de reflexión, os seguintes:

- Recursos (materiais, organización, fontes de información, ...).
- Proposta de actividades de ensino aprendizaxe (interese promovido, si se desencadeou un proceso de indagación, nivel de apertura ou concreción das tarefas).
- Grao de dificultade das tarefas e se a súa secuencia é adecuada.
- Observacións e reflexións sobre os procesos de aprendizaxe do alumnado, estrutura das Unidades Didácticas: ¿significou avance?, ¿facilitou a aprendizaxe?.
- Con respecto ó cumprimento da programación farase un control diario da materia impartida e realizarase a comparación coa programación teórica para ver as posibles causas e as correccións pertinentes por parte do profesor.
- A avaliación da práctica docente realizarase mediante enquisas os alumnos e cambios metodolóxicos empregados que supoña unha mellora nos procesos de aprendizaxe do alumnado.

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 obxectivos 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 e 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 e alumna e diferente, as necesidades de apoio educativo de cada un son distintas e poden precisar dedicación específica. Compre aclarar e diferenciar entre:

Atención a diversidade.

A atención a diversidade que deriva das diferencias de aprendizaxe e pasa polo profesor como medio de asesoramento cara os 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 e 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 as 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. Será o departamento de orientación que indique os procedemento a seguir.

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 elas 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.

Éa LOMCE no preambulo I

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 eo 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
- Instalacións de industrias de procesos continuos.
- Fábricas e industriais

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.

Outras actividades complementarias, que completan a formación do todo o ciclo formativo:

Como outras actividades complementarias ás que se poidan realizar no aula, previsa a realización de visitas a instalacións de MT e BT: centros de transformación, liñas de distribución, Central de Producción de Enerxía Eléctrica, Complexos industriais, Fábricas, Talleres e enxeñerías de automatización, etc. Estas actividades se programarán en función de dispoñibilidade e en común co resto do equipo docente do ciclo formativo

Na medida do posible e contando co beneplácito de empresas colaboradoras poderíanse realizar estas 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 (unha central de produción de enerxía eléctrica), polo que sería interesante que o alumnado puidese ver a automatización das centrais produtoras de enerxía eléctrica, a parte de como se xera a electricidade.

Realizar visitas a exposicións e certames que se realicen de fabricantes de aparellos eléctricos e de sistemas de automatización durante o curso escolar.

10.Outros apartados

10.1) Bibliografía

- 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
- Automatización de editorial paraninfo
- Sistemas electrónicos de potencia de editorial paraninfo

10.2) Coñecer a programación ao alumnado

Dar a coñecer a programación:

Na primeira semana do curso se dará coñecemento ao alumnado da programación do módulo de sistemas de potencia, no que se incluírán o



contidos do módulo, prácticas e montaxes a realizar, conexións e ensaios de máquinas eléctricas, e traballos en equipo propostos para presentar na aula-taller, probas escritas (exames) asemade dos criterios de avaliación ea consecución da cualificación final do módulo e procedemento para a súa recuperación.

Constancia de que o alumnado a coñece:

Se realizará unha folla na que conste o nome de cada alumno e alumna do módulo cun espazo para asinar e confirmar que se lle deu a coñecer e coñece a programación do módulo de sistemas de potencia