

1. Identificación da programación
Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15026376	Punta Candieira	Cedeira	2024/2025

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CD2IMA000300	Mantemento electromecánico	Ciclos formativos de grao medio	Réxime xeral-ordinario

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0952	Automatismos pneumáticos e hidráulicos	2024/2025	8	210	251
MP0952_12	Automatización pneumática e hidráulica	2024/2025	8	157	188
MP0952_22	Automatización con cables e programada	2024/2025	8	53	63

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA BELÉN BUSTABAD FERNÁNDEZ
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector

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

.Este módulo profesional contén a formación necesaria para desempeñar as funcións de configuración, montaxe e mantemento, e aplícase aos sistemas pneumáticos e hidráulicos da maquinaria, equipamento industrial e liñas de produción automatizadas de diver-sos sectores produtivos. A configuración, a montaxe e o mantemento abranguen aspectos como:

- o Identificación e selección dos compoñentes pneumáticos e hidráulicos.
- o Representación de esquemas.
- o Montaxe, axuste e regulación dos compoñentes pneumáticos e hidráulicos.
- o Detección, diagnóstico e corrección de disfuncións dos sistemas pneumáticos e hidráulicos.
- o Diagnóstico do estado dos elementos dos sistemas pneumático e hidráulico.

.As actividades profesionais asociadas a esta función aplícanse en:

- o Instalación ou montaxe dos sistemas pneumáticos e hidráulicos de máquinas, equipamentos e liñas automatizadas.
- o Mantemento e mellora dos sistemas pneumáticos e hidráulicos das máquinas, os equipamentos e as liñas automatizadas.

.A formación do módulo contribuirá a alcanzar os seguintes obxectivos xerais do ciclo formativo:

- o Identificar a información salientable, interpretando planos, esquemas e fichas técnicas, para obter os datos necesarios.
- o Identificar os compoñentes hidráulicos e pneumáticos, e os elementos auxiliares dunha instalación electromecánica, interpretando a documentación técnica, para montar os sistemas mecánicos.
- o Fixar e conectar os compoñentes hidráulicos e pneumáticos, e os elementos auxiliares dunha instalación electromecánica, manexando ferramentas e aplicando técnicas de montaxe, para montar os sistemas mecánicos.
- o Identificar e localizar a causa da disfunción, en relación cos efectos producidos, para diagnosticar disfuncións.
- o Determinar o procedemento operativo que se vaia levar a cabo, interpretando os manuais de instrucións dos equipamentos ou manuais de procedementos, para reparar e manter.
- o Aplicar técnicas de reparación, mantemento e substitución de elementos, utilizando os utensilios e as ferramentas, e interpretando a documentación técnica, para reparar e manter.
- o Analizar e utilizar os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación, para aprender e actualizar os seus coñecementos, recoñecendo as posibilidades de mellora profesional e persoal, para adaptarse a diversas situacións profesionais e laborais.

.Asimismo, a formación do módulo contribuirá a alcanzar as seguintes competencias profesionais, persoais e sociais:

- o Obter os datos necesarios a partir da documentación técnica para realizar as operacións asociadas á montaxe e ao mantemento das instalacións.
- o Propor modificacións das instalacións de acordo coa documentación técnica para garantir a viabilidade da montaxe, arranxar os problemas da súa competencia e informar doutras continxencias.
- o Montar os sistemas mecánicos, hidráulicos, pneumáticos e demais elementos auxiliares asociados ás instalacións electromecánicas.
- o Realizar as probas e as verificacións das instalacións, tanto funcionais como regulamentarias, para comprobar e axustar o seu funcionamento.
- o Diagnosticar as disfuncións dos equipamentos e dos elementos das instalacións, utilizando os medios apropiados e aplicando procedementos establecidos coa seguridade requirida.
- o Reparar, manter e substituír equipamentos e elementos nas instalacións para asegurar ou restablecer as condicións de funcionamento.
- o Adaptarse ás novas situacións laborais orixinadas por cambios tecnolóxicos e organizativos nos procesos produtivos, actualizando os seus coñecementos, utilizando os recursos existentes para a aprendizaxe ao longo da vida e as tecnoloxías da información e da comunicación.

o Aplicar os protocolos e as medidas preventivas de riscos laborais e protección ambiental durante o proceso produtivo, para evitar danos nas persoas, ambientais e no contorno laboral

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 pneumáticos.	Identificación de equipamentos e materiais pneumáticos e electropneumáticos	52	23
2	Sistemas hidráulicos.	Identificación de equipamentos e materiais hidráulicos e electrohidráulicos	52	17
3	Montaxe de circuitos pneumáticos e hidráulicos.	Montaxe de circuitos pneumáticos e electropneumáticos, ou hidráulicos e electropneumáticos.	42	16
4	Diagnóstico de elementos pneumáticos e hidráulicos.	Diagnóstico de elementos pneumáticos e hidráulicos.	42	14
5	Programación de autómatas para circuitos pneumáticos e hidráulicos.	Programación de autómatas para o control de circuitos pneumáticos e hidráulicos.	21	10
6	Identificación de elementos e características en planos e esquemas.	Identificación de elementos e características en planos e esquemas.	21	10
7	Configuración física de automatismos sinxelos.	Configuración física de automatismos sinxelos.	21	10

4. Por cada unidade didáctica

4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Sistemas pneumáticos.	52

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Identifica os elementos que compoñen os circuitos pneumáticos e electropneumáticos, atendendo ás súas características físicas e funcionais.	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 Identifícase a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía pneumática.
CA1.2 Identifícanse as características diferenciadoras entre os automatismos pneumáticos e os electropneumáticos.
CA1.3 Recoñécense pola súa función e tipoloxía os elementos utilizados na realización de automatismos pneumáticos e electropneumáticos.
CA1.4 Identifícanse as áreas de aplicación dos automatismos pneumáticos e electropneumáticos.
CA1.5 Recoñeceuse a secuencia de funcionamento dun automatismo pneumático-electropneumático.
CA1.6 Obtívose información dos esquemas pneumáticos e electropneumáticos.
CA1.7 Discrimínase o equipamento ou circuíto de mando do circuíto de forza.
CA1.8 Identifícanse os elementos que compoñen o equipamento ou circuíto de mando e o circuíto de forza.
CA1.9 Identifícanse equipamentos e materiais pneumáticos e electropneumáticos utilizando catálogos comerciais.

4.1.e) Contidos

Contidos
Produción, almacenamento, preparación e distribución do aire comprimido.
0 Procesos pneumáticos ou electropneumáticos secuenciais. Características e métodos de resolución e de representación (diagramas espazo-fase, espazo-tempo, GRAFCET, etc.).
0 Procesos pneumáticos secuenciais. Características e métodos de resolución e de representación (diagramas espazo-fase, espazo-tempo, GRAFCET, etc.).
0 Procesos electropneumáticos secuenciais. Características e métodos de resolución e de representación (diagramas espazo-fase, espazo-tempo, GRAFCET, etc.).
Métodos secuenciais na realización de esquemas: paso a paso e cascada.
Métodos secuenciais na realización de esquemas na pneumática: paso a paso e cascada.
Métodos secuenciais na realización de esquemas na electropneumática: paso a paso e cascada.

Contidos
<p>Interpretación de esquemas pneumáticos-electropneumáticos.</p> <p><i>Interpretación de esquemas pneumáticos.</i></p> <p><i>Interpretación de esquemas electropneumáticos.</i></p> <p>Identificación e selección de equipamentos e materiais pneumáticos e electropneumáticos utilizando catálogos comerciais.</p> <p><i>Identificación e selección de equipamentos e materiais pneumáticos utilizando catálogos comerciais.</i></p> <p><i>Identificación e selección de equipamentos e materiais electropneumáticos utilizando catálogos comerciais.</i></p> <p>Válvulas: tipos, funcionamento, aplicación e mantemento.</p> <p>Actuadores: tipos, funcionamento, aplicación e mantemento.</p> <p>Indicadores: tipos, funcionamento e aplicación.</p> <p>Secuenciadores.</p> <p>Elementos de control.</p> <p>Dispositivos de mando e regulación: sensores e reguladores.</p> <p>Análise de circuitos electropneumáticos: elementos de control (relés e contactores), de protección e de medida.</p> <p>Simboloxía pneumática e electropneumática.</p> <p><i>Simboloxía pneumática.</i></p> <p><i>Simboloxía electropneumática.</i></p>

4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Sistemas hidráulicos.	52

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os elementos que compoñen os circuitos hidráulicos e electrohidráulicos, atendendo ás súas características físicas e funcionais.	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 fluídos hidráulicos utilizados en sistemas hidráulicos.
CA2.2 Identifícase a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía hidráulica.
CA2.3 Identifícanse as características diferenciadoras entre os automatismos hidráulicos e os electrohidráulicos.
CA2.4 Recoñécense pola súa función e a súa tipoloxía os elementos utilizados na realización de automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.
CA2.5 Identifícanse as áreas de aplicación dos automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.
CA2.6 Recoñeceuse correctamente a secuencia de funcionamento dun automatismo hidráulico ou electrohidráulico real ou simulado.
CA2.7 Obtívose información dos esquemas hidráulicos e electrohidráulicos.
CA2.8 Discrimínase o equipamento ou circuíto de mando do circuíto de forza.
CA2.9 Identifícanse os elementos que compoñen o equipamento ou circuíto de mando e o circuíto de forza.
CA2.10 Identifícanse equipamentos e os materiais hidráulicos e electrohidráulicos utilizando catálogos comerciais.

4.2.e) Contidos

Contidos
Fluídos hidráulicos.
0Análise de circuítos electrohidráulicos: elementos de control (relés e contactores), de protección e de medida.
Simbología hidráulica e electrohidráulica.
Interpretación de esquemas hidráulicos e electrohidráulicos.
Identificación e selección de equipamentos e materiais hidráulicos e electrohidráulicos utilizando catálogos comerciais.
Depósitos, filtros e refrixeradores.

Contidos
<p>Cilindros hidráulicos: características, aplicación e tipos.</p> <p>Bombas: características, aplicación e tipos.</p> <p>Motores: características, aplicación e tipos.</p> <p>Acumuladores hidráulicos.</p> <p>Válvulas e servoválvulas: tipos, funcionamento, mantemento e aplicacións.</p> <p>Dispositivos de mando e regulación: sensores e reguladores.</p> <p>Análise de circuitos hidráulicos: elementos de control, mando e regulación hidráulica.</p>

4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Montaxe de circuitos pneumáticos e hidráulicos.	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Monta automatismos pneumático-electropneumáticos e hidráulico-electrohidráulicos, interpretando a documentación técnica e aplicando técnicas de conexión, e realiza probas e axustes funcionais.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos.
CA3.2 Distribuíronse os elementos no panel de simulación de acordo coa súa situación na máquina.
CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.

Criterios de avaliación
CA3.5 Identifícaronse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do automatismo.
CA3.6 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios axeitados para realizar axustes e reaxustes.
CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo pneumático e/ou hidráulico.
CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo pneumático e/ou hidráulico.
CA3.10 Recolléronse os resultados no documento correspondente.
CA3.11 Identifícaronse os riscos laborais na montaxe de automatismos pneumáticos ou electropneumáticos, e hidráulicos ou electrohidráulicos.

4.3.e) Contidos

Contidos
Elaboración gráfica e esbozos de posicionamento de circuitos.
Técnica operativa do conexión.
<i>Técnica operativa de conexión na electropneumática.</i>
<i>Técnica operativa de conexión na hidráulica.</i>
<i>Técnica operativa de conexión na electrohidráulica.</i>
Normas de práctica profesional comunmente aceptadas no sector.
<i>Normas da pneumática de práctica profesional comunmente aceptadas no sector.</i>
<i>Normas da electropneumática de práctica profesional comunmente aceptadas no sector.</i>
<i>Normas da hidráulica de práctica profesional comunmente aceptadas no sector.</i>
<i>Normas da electrohidráulica de práctica profesional comunmente aceptadas no sector.</i>
Medidas nos sistemas automáticos. Instrumentos e procedementos de medición das variables que haxa que regular e controlar: tensións, potencias, caudais, presións, temperaturas, etc.

Contidos
<p>Medidas nos sistemas pneumáticos. Instrumentos e procedementos de medición das variables que haxa que regular e controlar.</p> <p>Medidas nos sistemas electropneumáticos. Instrumentos e procedementos de medición das variables que haxa que regular e controlar.</p> <p>Medidas nos sistemas hidráulicos. Instrumentos e procedementos de medición das variables que haxa que regular e controlar.</p> <p>Medidas nos sistemas electrohidráulicos. Instrumentos e procedementos de medición das variables que haxa que regular e controlar.</p> <p>Elaboración de documentación cos resultados finais.</p> <p>Elaboración de documentación cos resultados finais dun automatismo pneumático.</p> <p>Elaboración de documentación cos resultados finais dun automatismo electropneumático.</p> <p>Elaboración de documentación cos resultados finais dun automatismo hidráulico.</p> <p>Elaboración de documentación cos resultados finais dun automatismo electrohidráulico.</p> <p>Prevención de riscos laborais</p> <p>Prevención de riscos laborais aplicada á pneumática.</p> <p>Prevención de riscos laborais aplicada á electropneumática.</p> <p>Prevención de riscos laborais aplicada á hidráulica.</p> <p>Prevención de riscos laborais aplicada á electrohidráulica.</p>

4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Diagnóstico de elementos pneumáticos e hidráulicos.	42

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas pneumáticos e hidráulicos, aplicando técnicas de medida e análise.	SI

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

Criterios de avaliación
CA4.1 Identifícaronse as tolerancias de fabricación aplicables.
CA4.1.1 Identifícaronse as tolerancias de fabricación aplicables a elementos pneumáticos.
CA4.1.2 Identifícaronse as tolerancias de fabricación aplicables a elementos hidráulicos.
CA4.2 Comparáronse coas orixinais as medidas actuais dun compoñente pneumático ou hidráulico desgastado.
CA4.2.1 Comparáronse coas orixinais as medidas actuais dun compoñente pneumático desgastado.
CA4.2.2 Comparáronse coas orixinais as medidas actuais dun compoñente hidráulico desgastado.
CA4.3 Cuantifícase a magnitude dos desgastes e das erosións.
CA4.3.1 Cuantifícase a magnitude dos desgastes e das erosións nos elementos pneumáticos.
CA4.3.2 Cuantifícase a magnitude dos desgastes e das erosións nos elementos hidráulicos.
CA4.4 Identifícaronse desgastes normais e anormais de pezas usadas.
CA4.4.1 Identifícaronse desgastes normais e anormais de pezas usadas en pneumática.
CA4.4.2 Identifícaronse desgastes normais e anormais de pezas usadas en hidráulica.
CA4.5 Comparáronse os parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.
CA4.5.1 Comparáronse os parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal en pneumática.
CA4.5.2 Comparáronse os parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal en hidráulica.
CA4.6 Relaciónáronse os desgastes dunha peza coas posibles causas que os orixinan.
CA4.6.1 Relaciónáronse os desgastes dunha peza en pneumática coas posibles causas que os orixinan.

Criterios de avaliación
CA4.6.2 Relacionáronse os desgastes dunha peza en hidráulica coas posibles causas que os orixinan.
CA4.7 Achegáronse solucións para evitar ou reducir desgastes.
CA4.7.1 Achegáronse solucións para evitar ou reducir desgastes en pneumática
CA4.7.2 Achegáronse solucións para evitar ou reducir desgastes en hidráulica.

4.4.e) Contidos

Contidos
<p>Avarías: natureza; causas e clasificación nos elementos pneumáticos e hidráulicos.</p> <p>Diagnóstico de avarías: procedementos e medios.</p> <p>Diagnóstico de estado de elementos e pezas.</p> <p>Histórico de avarías.</p>

4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Programación de autómatas para circuitos pneumáticos e hidráulicos.	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Realiza programas sinxelos para autómatas programables, identificando as variables que haxa que controlar e dando resposta ás especificacións de funcionamento.	SI

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

Criterios de avaliación
CA1.1 Identifícanse as variables que haxa que controlar.
CA1.2 Elaborouse o diagrama de secuencia do control automático dunha máquina ou un proceso secuencial.
CA1.3 Determinouse o número de entradas, saídas e elementos de programa que se vaian utilizar.
CA1.4 Realizáronse diagramas de secuencia (diagramas de fluxo, GRAFCET, etc.).
CA1.5 Elaborouse o programa de control que cumpra as especificacións de funcionamento prescritas.
CA1.6 Documentouse o programa desenvolvido cos comentarios correspondentes.

4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Representación de automatismos con cables.</p> <p>Programación de esquemas con cables.</p> <p>Evolución dos sistemas con cables cara aos sistemas programados.</p> <p>Estrutura e características dos autómatas programables.</p> <p>Entradas e saídas: dixitais, analóxicas e especiais.</p> <p>Diagramas de secuencia (diagramas de fluxo, GRAFCET, etc.).</p> <p>Programación básica de autómatas: linguaxes e procedementos.</p> <p>Resolución de automatismos sinxelos mediante a utilización de autómatas programables.</p> <p>Elaboración da documentación do programa.</p>

4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Identificación de elementos e características en planos e esquemas.	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Identifica os elementos dos circuitos de automatismos de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, e hidráulica ou electrohidráulica, con cables e programados, interpretando documentación técnica e describindo as súas características.	SI

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

Criterios de avaliación
CA2.1 Identifícase a simboloxía e os elementos representados nos planos de circuitos de automatismos.
CA2.2 Distingúronse as vistas, os cortes e os detalles, entre outros, dos elementos dos circuitos expresados nos planos e/ou nas especificacións de fábrica.
CA2.3 Relacionouse o funcionamento de cada subsistema co conxunto.
CA2.4 Interpretáronse as especificacións técnicas para a determinación dos elementos necesarios en caso de montaxe real.
CA2.5 Relacionáronse os símbolos que aparecen nos planos cos elementos reais do sistema dunha máquina.
CA2.6 Identifícanse as partes internas e externas de cada elemento (mediante o emprego de vistas, cortes, detalles, etc.), que aparece nos planos e nas especificacións técnicas de fábrica.

4.6.e) Contidos

Contidos
<p>Simboloxía gráfica normalizada dos sistemas pneumáticos ou hidráulicos con cables e/ou programados.</p> <p><i>Simboloxía gráfica normalizada dos sistemas pneumáticos ou hidráulicos cableadas.</i></p> <p><i>Simboloxía gráfica normalizada dos sistemas pneumáticos ou hidráulicos programados.</i></p> <p>Vistas, cortes e seccións para a determinación de elementos do sistema.</p>

Contidos
<p>Planos de conxunto dos sistemas pneumáticos ou hidráulicos de máquinas. Lista de despezamento.</p> <p>Regulamentación e normativa electrotécnica aplicada.</p> <p>Simbología e representación de esquemas eléctricos.</p>

4.7.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
7	Configuración física de automatismos sinxelos.	21

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

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA3 - Configura fisicamente sinxelos automatismos con cables e/ou programados para control automático, elaborando esbozos e esquemas para a súa construción.	SI

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

Criterios de avaliación
CA3.1 Propuxéronse solucións con cables e/ou programadas que cumpran as especificacións dos automatismos.
CA3.1.1 Propuxéronse solucións cableadas que cumpran as especificacións dos automatismos.
CA3.1.2 Propuxéronse solucións programadas que cumpran as especificacións dos automatismos.
CA3.2 Seleccionáronse, a partir de catálogos técnico-comerciais, os equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións técnicas e económicas establecidas.
CA3.3 Realizáronse os cálculos mínimos necesarios para a configuración do automatismo pneumático ou hidráulico dunha pequena máquina ou un proceso secuencial.
CA3.4 Documentouse o proceso que se vaia seguir na montaxe e nas probas do sistema pneumático ou hidráulico dunha pequena máquina ou un proceso secuencial.
CA3.5 Efectuouse a interconexión física dos elementos pneumáticos ou hidráulicos.
CA3.6 Efectuouse o cableamento e a conexión do autómeta (entradas, saídas e alimentación).

Criterios de avaliación

CA3.7 Verificáronse as suxeicións mecánicas e as conexións eléctricas.

CA3.8 Conseguiuse a axeitada integración entre as partes lóxica e física do sistema.

CA3.9 Realizáronse probas funcionais.

CA3.10 Identificáronse riscos laborais na montaxe de automatismos con cables e/ou programados.

4.7.e) Contidos
Contidos

Implantación: distribución de elementos.

Selección, a partir de catálogos técnicos comerciais, de equipamentos e materiais que cumpran as especificacións técnicas e económicas establecidas.

Operacións de montaxe, conexión e probas funcionais: medios e procedementos.

Regulación e posta en marcha do sistema.

Normativa de seguridade.

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

Mínimos esixibles:

- o Analizar os sistemas pneumáticos e hidráulicos reais, con descrición do seu funcionamento, os compoñentes, a estrutura e a tipoloxía.
- o Realizar esquemas dos sistemas pneumáticos e hidráulicos para a montaxe simulada.
- o Definir sinxelas secuencias ou modos de funcionamento, e programación do mando destes.
- o Montar de sistemas pneumáticos e hidráulicos simulados sobre panel de prácticas con goberno con cables e/ou programado.
- o Detectar, diagnosticar e corrixir avarías dos sistemas pneumáticos e hidráulicos de máquinas ou equipamentos reais.

Metodoloxía:

-no caso de poder ter actividades presenciais durante todo o curso , traballarase da maneira clásica: exposición da materia ,explicacións, realización de traballos etc.

- si nalgún momento non fora posible ter todas as actividades presenciais, fariase uso da Aula Virtual, correo electrónico, redes sociais ou plataforma Cisco Webex

. Criterios de cualificación:

Para obter unha valoración positiva en cada avaliación, o alumno presentará en tempo e forma, as actividades propostas polo profesor durante o curso, ademais realizarase unha proba escrita na que se reflectirán os coñecementos e aplicación da materia.

A nota obtida cós diferentes instrumentos de avaliación sexa como mínimo de 5 puntos, sempre que nesta nota a puntuación obtida no criterio de mais peso sexa como mínimo de 4.

Este módulo non se considera de avaliación continua.

Cualificación das avaliacións parciais do módulo:

Para todo o módulo, o aula de referencia será "Aula Virtual do IES Punta Candieira", na que o alumnado terá a súa disposición os apuntes do módulo e se indicarán as tarefas que teñen que entregar.

A) O 20% de 100%

Constará da entrega de tarefas propostas.

O 20% das tarefas será aplicable só se entregan na súa totalidade trimestralmente.

A entrega das tarefas farase a través da aula virtual.

Estas tarefas NON serán de carácter obrigatorio polo que a non realización das mesmas non exime do dereito a exame.

As tarefas valoraránse de 0 a 10 puntos e cualificadas cada unha delas cunha nota mínima de 5 puntos para considerarse superadas.

Se na realización dunha tarefa se detectase un plaxio total ou parcial desa tarefa, cualificaráselle esa tarefa con 0 ptos.

Os traballos que estean copiados de calquera traballo xa feito será calificado con 0 puntos. Calquera información "copiada" estará debidamente referenciada, pois non se fará como propio o traballo de outras persoas.

B) O 80% de 100%

Constará dunha ou varias probas escritas presenciais e de obrigada asistencia, que se valorarán coa calidade esixida. (o 20% das tarefas será aplicable só se se entregan trimestralmente, nos exames finais de xuño só se terán en conta se foron entregadas todas en tempo e forma nos prazos dos períodos trimestrais previstos. De non ser así a nota de xuño pasará a ser íntegramente a obtida nos exames, 100% en lugar do 80% aquí reflexado).

A proba ou probas se valorarán entre 0 e 10 puntos, sendo imprescindible ter unha nota mínima de 5 para considerarse aprobado. (en caso de haber dúas probas escritas, a nota mínima para facer media entre eles é de 4. Sendo imprescindible para aprobar que a media resultante sexa igual ou superior a 5 sobre 10.)

Si se comproba que un alumno copiou parcial ou totalmente a súa puntuación será de 0 puntos.

O alumno que por algunha causa non xustificada convenientemente non asista a realización dun exame, cualificaráselle ese exame con 0 ptos.

* No caso de suspenderse o primeiro parcial poderase recuperar o mesmo día no que se realice o segundo, cun exame consistente en dúas partes, unha por cada parcial.

* No caso de ter xa aprobado o primeiro parcial, o segundo parcial puntuarase sobre 10, e farase media entre a cualificación obtida neste e a obtida no primeiro parcial.

Manterase a nota do trimestre aprobado sempre e cando non se perda a avaliación continua.

* Un parcial considerarase aprobado cando a nota sexa igual o maior ca 5.

* A nota final do módulo será igual á parte entera da media das dúas avaliacións.

* O valor numérico da cualificación cando o primeiro decimal sexa maior a 5 redondearase por exceso, si fora igual ou inferior a 5 redondearase por defecto.

* No caso de perda da avaliación continua estes criterios non son válidos.

Os criterios descritos, están definidos dacordo cunha modalidade presencial, se a situación sanitaria cambiara motivada polo covid-19, adaptaríanse á nova situación, a cal se describe no apartado 10. (Outros apartados)

6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación consisten en actividades adicionais para os alumnos que non superen algunha das sesións de avaliación que se programan ao longo do curso.

No caso de que haxa alumnado que teña que recuperar este módulo, terá que levar a cabo unha serie de exercicios, tanto prácticos como teóricos, coa finalidade de que poida acadar os coñecementos e os procedementos mínimos esixibles establecidos nesta programación.

As actividades de carácter teórico e de carácter práctico que poderán ser realizadas de forma autónoma polo alumnado e sempre baixo a supervisión e o apoio do profesorado, serán as seguintes:

- 1.- Estudio e realización de cada unha das prácticas e documentos que se estudiaaron durante o curso: Pregos de condicións, orzamentos, aplicacións informáticas de deseño, planos xerais e detalle, procedementos, plans e manuais de funcionamento...
- 2.- Exame de avaliación, para comprobar a adquisición dos contidos conceptuais.

A maiores do dito anteriormente, tendo en conta que se trata dun módulo de segundo curso.

Os alumnos suspensos no segundo trimestre do curso e que non superasen a proba final (avaliación final marzo), non poderán acceder á FCT, terán a posibilidade de recuperar o módulo durante os meses de abril, maio e xuño mediante unha asistencia programada a aula (Clases de repaso).

Os procedementos descritos, están definidos dacordo cunha modalidade presencial, se a situación sanitaria cambiara motivada polo covid-19, adaptaríanse á nova situación, realizando os exames e entrega de traballos de forma telemática, estas probas adaptaranse para que poidan ser realizadas de xeito telemático.

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

O alumnado que perdesse o dereito a ser avaliado en cada trimestre, é dicir, que acade un número de faltas de asistencia igual ou superior ao 10% da duración total do módulo, non é posible utilizar os instrumentos de avaliación previstos inicialmente, este alumnado terá dereito a realizar unha proba extraordinaria de avaliación previa á avaliación final de módulo correspondente para superalo. Esta proba extraordinaria celebrarase no mes de Marzo.

A proba basearase en todos os criterios de avaliación do currículo e constará dunha proba de carácter teórico e práctico na cal deberá de obter unha cualificación mínima de 5 puntos para superar o módulo.

Os procedementos de avaliación será unha proba teórico-práctica.

Nesta proba, o alumnado terá que demostrar que posúe os coñecementos mínimos esixibles de cada un dos bloques de contidos desta programación.

Esta proba constará de dúas partes:

- 1ª parte: proba teórica que versará sobre os contidos de cada unha das unidades formativas do currículo do módulo
- 2ª parte: proba práctica na que se levará a cabo como mínimo unha das tarefas realizadas polo alumnado en cada trimestre

Ambas as probas (extraordinaria e final), terán unha duración de 2 horas (aínda que o profesor poderá previo aviso, aumentar o tempo da proba, según as circunstancias do curso) e será de similar dificultade e características que as que se programaron ó longo do curso

O procedemento para a proba extraordinaria, está definida dacordo cunha modalidade presencial, se a situación sanitaria cambiara motivada polo covid-19, adaptaríanse á nova situación, realizando os exames e entrega de traballos de forma telemática, estas probas adaptaríanse para que poidan ser realizadas de xeito telemático

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

Para levar a cabo o seguimento da programación, o equipo docente, formado por todos os profesores que imparten clase no grupo de 2º de Mecatrónica industrial, celebraremos, unha vez ao mes, unha xuntanza para analizar o grao de cumprimento das programacións.

A avaliación ten que servir para ter coñecemento da idoneidade ou non do funcionamento do método e o labor do profesor, que ademais servirá para poñer de manifesto a adecuación da programación á atención da diversidade e as necesidades educativas especiais. Os elementos de avaliación obteranse por medio dunha enquisa anónima e análise de resultados académicos das/os alumnas/os, considerando dúas perspectivas ou dimensións:

Externa, opinión dos estudantes e Interna, sobre o resultado do alumnado

8. Medidas de atención á diversidade

8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial

Ao principio de curso, unha vez pechado o prazo de matrícula, o equipo docente celebraremos unha xuntanza de avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a.

Nesta avaliación o titor/a dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo.

En base a toda esta información tomaranse os acordos pertinentes, especialmente aqueles que teñan que ver con aspectos de flexibilización modular na duración das ensinanzas

No caso de atopar alumnos con Necesidades Educativas Específicas, ben motóricas ou psíquicas, solicitarase información no Departamento de Orientación e seguiranse os pasos necesarios para facilitar a superación de dito módulo.

A información para a realización desta sesión obterase da proba previamente realizada, información dos estudos académicos dispoñible, dos informes individuais, de ser o caso e da observación e as actividades realizadas nas primeiras semanas de curso.

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

Naqueles casos en que o alumnado non acadar os obxectivos mínimos establecidos en cada avaliación, é dicir que se detecten problemas de aprendizaxe e/ou adaptación ao método xeral de ensino/aprendizaxe prevista, estableceranse medidas de reforzo para que poida acadar os mínimos previstos nesta programación.

Estas medidas consistirán en fomento de traballos prácticos (actividades de distinto grao de dificultade). Creación dun ambiente de traballo que favorezca a autonomía e o traballo en grupo, baixo a supervisión e colaboración do profesor, e na repetición daqueles traballos (actividades de reforzo) nos que non acadou o mínimo exixible.

Tamén en aqueles casos que sexa pertinente poderá levarse a cabo unha flexibilización modular na duración das ensinanzas

Agrupamentos flexibles e ritmos distintos.

Identificación dos contidos básicos e imprescindibles para seguir progresando e os contidos complementarios.

Metodoloxías diversas nas formas de enfocar as exposicións e as actividades.

Actividades diferenciadas e adaptadas ás motivacións e necesidades dos alumnos.

Actividades de reforzo e ampliación en grupos pequenos

9. Aspectos transversais

9.a) Programación da educación en valores

Durante o proceso de ensinanza-aprendizaxe do módulo fomentárase tanto o traballo en equipo como o pensamento individual.

Asimesmo animárase aos alumnos a participar na posta en común das dúbidas que poidan surxir así como das solucións para as mesmas.

Tamén se contribuirá á búsqueda de información, á toma de conciencia e posta en práctica das medidas de calidade, seguridade e saúde, e fomentárase o coidado polo medio ambiente e polo aforro enerxético.

En todo momento buscarase acadar un ambiente de respecto entre tódolos membros da comunidade educativa, a educación non sexista e a non discriminación por razóns de raza, relixión, sexo, etc., así como o fomento do sentido da responsabilidade dos alumnos hacia os seus deberes.

Exixírase ó alumnado limpeza e orde nos traballos realizados e no lugar de docencia, así como sentarse correctamente e ter un comportamento correcto coa profesora e cos seus compañeiros, é dicir, o mesmo comportamento que se presume o alumno/a debería ter no seu futuro posto de traballo.

9.b) Actividades complementarias e extraescolares

As actividades complementarias son aquelas que se realizan co alumnado en horario lectivo e que teñen carácter diferenciado polo momento, espazo ou recursos que utilizan.

As actividades extraescolares son aquelas que, sendo organizadas polo centro e figurando na programación xeral anual, aprobada polo Consello Social, se realizan fóra do horario lectivo e nas que a participación do alumnado é voluntaria.

Consideramos que as actividades complementarias e extraescolares son outro dos baremos que mide a calidade educativa, polo que debemos fomentalas e procurar unha participación importante do alumnado nas mesmas.

As visitas técnicas deben de estar conectadas coas actividades de ensino-aprendizaxe desenvolvidas no centro educativo, co fin de fomentar a relación co contorno productivo e actuar como reforzo dun conxunto coherente de tarefas realizadas na aula, por iso, en calquera caso, estas visitas deben de ter obxectivos concretos e programados e deben organizarse dun xeito que non impliquen unha ruptura co proceso xeral de ensino-aprendizaxe do ciclo. A visita técnica debe procurar un achegamento á realidade profesional á que está vinculada a competencia profesional do título, por iso, contemplaremos nas actividades varias visitas a empresas relacionadas co sector do metal e se coincidise con algunha feira do sector, tamén se podería intentar asistir a ela.

A situación sanitaria motivada polo Covid; 19 condicionará a organización de distintas actividades complementarias neste módulo, xa que están condicionadas por diversos factores que poidan surxir ao longo do curso (económicos, de dispoñibilidade da empresa, situación sanitaria, etc.), de interese para a formación dos alumnos.