

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15003224	Fernando Blanco	Cee	2023/2024

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
IMA	Instalación e mantemento	CMIMA03	Mantemento electromecánico	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0952	Automatismos pneumáticos e hidráulicos	2023/2024	0	240	0
MP0952_12	Automatización pneumática e hidráulica	2023/2024	0	180	0
MP0952_22	Automatización cableada e programada	2023/2024	0	60	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	FRANCISCO JAVIER AGULLÓ CANDA
Outro profesorado	

Estado: Supervisada

## 2. Resultados de aprendizaxe e criterios de avaliación

### 2.1. Primeira parte da proba

#### 2.1.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0952_22) RA1 - Realiza programas sinxelos para autómatas programables, identificando as variables que haxa que controlar e dando resposta ás especificacións de funcionamento.
(MP0952_12) RA1 - Identifica os elementos que compoñen os circuitos pneumáticos e electropneumáticos, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0952_12) RA2 - Identifica os elementos que compoñen os circuitos hidráulicos e electrohidráulicos, atendendo ás súas características físicas e funcionais.
(MP0952_22) 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.
(MP0952_12) RA3 - Monta automatismos pneumático-electropneumáticos e hidráulico-electrohidráulicos, interpretando a documentación técnica e aplicando técnicas de conexión, e realiza probas e axustes funcionais.

#### 2.1.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado

Criterios de avaliación do currículo
(MP0952_12) CA1.1 Identificouse a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía pneumática.
(MP0952_22) CA1.1 Identificáronse as variables que haxa que controlar.
(MP0952_12) CA1.2 Identificáronse as características diferenciadoras entre os automatismos pneumáticos e os electropneumáticos.
(MP0952_22) CA1.2 Elaborouse o diagrama de secuencia do control automático dunha máquina ou un proceso secuencial.
(MP0952_12) CA1.3 Recoñecéronse pola súa función e tipoloxía os elementos utilizados na realización de automatismos pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0952_22) CA1.3 Determinouse o número de entradas, saídas e elementos de programa que se vaian utilizar.
(MP0952_12) CA1.4 Identificáronse as áreas de aplicación dos automatismos pneumáticos e electropneumáticos.

**Cráterios de avaliación do currículo**

(MP0952\_22) CA1.4 Realizáronse diagramas de secuencia (diagramas de fluxo, GRAFCET, etc.).

(MP0952\_12) CA1.5 Recoñeceuse a secuencia de funcionamento dun automatismo pneumático-electropneumático.

(MP0952\_22) CA1.5 Elaborouse o programa de control que cumpra as especificacións de funcionamento prescritas.

(MP0952\_12) CA1.6 Obtívose información dos esquemas pneumáticos e electropneumáticos.

(MP0952\_22) CA1.6 Documentouse o programa desenvolvido cos comentarios correspondentes.

(MP0952\_12) CA1.7 Discriminou o equipamento ou circuíto de mando do circuíto de forza.

(MP0952\_12) CA1.8 Identifícaronse os elementos que compoñen o equipamento ou circuíto de mando e o circuíto de forza.

(MP0952\_12) CA1.9 Identifícaronse equipamentos e materiais pneumáticos e electropneumáticos utilizando catálogos comerciais.

(MP0952\_12) CA2.1 Identifícaronse os fluídos hidráulicos utilizados en sistemas hidráulicos.

(MP0952\_22) CA2.1 Identificouse a simboloxía e os elementos representados nos planos de circuítos de automatismos.

(MP0952\_12) CA2.2 Identificouse a estrutura e os compoñentes que configuran as instalacións de subministración de enerxía hidráulica.

(MP0952\_22) CA2.2 Distinguíronse as vistas, os cortes e os detalles, entre outros, dos elementos dos circuítos expresados nos planos e/ou nas especificacións de fábrica.

(MP0952\_12) CA2.3 Identifícaronse as características diferenciadoras entre os automatismos hidráulicos e os electrohidráulicos.

(MP0952\_22) CA2.3 Relacionouse o funcionamento de cada subsistema co conxunto.

(MP0952\_12) CA2.4 Recoñecéronse pola súa función e a súa tipoloxía os elementos utilizados na realización de automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.

(MP0952\_22) CA2.4 Interpretáronse as especificacións técnicas para a determinación dos elementos necesarios en caso de montaxe real.

(MP0952\_12) CA2.5 Identifícaronse as áreas de aplicación dos automatismos hidráulicos e electrohidráulicos.

(MP0952\_22) CA2.5 Relacionáronse os símbolos que aparecen nos planos cos elementos reais do sistema dunha máquina.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0952_12) CA2.6 Recoñeceuse correctamente a secuencia de funcionamento dun automatismo hidráulico ou electrohidráulico real ou simulado.
(MP0952_12) CA2.7 Obtívose información dos esquemas hidráulicos e electrohidráulicos.
(MP0952_12) CA2.8 Discrimínouse o equipamento ou circuíto de mando do circuíto de forza.
(MP0952_12) CA2.9 Identifícaronse os elementos que compoñen o equipamento ou circuíto de mando e o circuíto de forza.
(MP0952_12) CA2.10 Identifícaronse equipamentos e os materiais hidráulicos e electrohidráulicos utilizando catálogos comerciais.
(MP0952_12) CA3.1 Realizáronse esbozos para optimizar a disposición dos elementos.
(MP0952_12) CA3.2 Distribuíronse os elementos no panel de simulación de acordo coa súa situación na máquina.
(MP0952_12) CA3.3 Efectuouse a interconexión física dos elementos.
(MP0952_12) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0952_12) CA3.5 Identifícaronse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do automatismo.

## **2.2. Segunda parte da proba**

### **2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan**

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
(MP0952_22) RA2 - Identifica os elementos dos circuítos de automatismos de tecnoloxía pneumática ou electropneumática, e hidráulica ou electrohidráulica, con cables e programados, interpretando documentación técnica e describindo as súas características.
(MP0952_12) RA3 - Monta automatismos pneumático-electropneumáticos e hidráulico-electrohidráulicos, interpretando a documentación técnica e aplicando técnicas de conexión, e realiza probas e axustes funcionais.
(MP0952_22) RA3 - Configura fisicamente sinxelos automatismos con cables e/ou programados para control automático, elaborando esbozos e esquemas para a súa construción.
(MP0952_12) RA4 - Diagnostica o estado de elementos de sistemas pneumáticos e hidráulicos, aplicando técnicas de medida e análise.

**2.2.2. Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos resultados de aprendizaxe por parte do alumnado**

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0952_22) CA2.6 Identificáronse 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.
(MP0952_22) CA3.1 Propuxéronse solucións con cables e/ou programadas que cumpran as especificacións dos automatismos.
(MP0952_22) CA3.2 Seleccionáronse, a partir de catálogos técnico-comerciais, os equipamentos e os materiais que cumpran as especificacións técnicas e económicas establecidas.
(MP0952_22) CA3.3 Realizáronse os cálculos mínimos necesarios para a configuración do automatismo pneumático ou hidráulico dunha pequena máquina ou un proceso secuencial.
(MP0952_12) CA3.4 Asegurouse unha boa suxeición mecánica e/ou unha correcta conexión eléctrica.
(MP0952_22) 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.
(MP0952_12) CA3.5 Identificáronse as variables físicas que cumpra regular para realizar o control do automatismo.
(MP0952_22) CA3.5 Efectuouse a interconexión física dos elementos pneumáticos ou hidráulicos.
(MP0952_12) CA3.6 Seleccionáronse as ferramentas e os utensilios axeitados para realizar axustes e reaxustes.
(MP0952_22) CA3.6 Efectuouse o cableamento e a conexión do autómeta (entradas, saídas e alimentación).
(MP0952_12) CA3.7 Reguláronse as variables físicas que caracterizan o funcionamento do automatismo pneumático e/ou hidráulico.
(MP0952_22) CA3.7 Verificáronse as suxeicións mecánicas e as conexións eléctricas.
(MP0952_12) CA3.8 Axustáronse os movementos e as carreiras aos parámetros establecidos durante a execución das probas funcionais en baleiro e en carga.
(MP0952_22) CA3.8 Conseguiuse a axeitada integración entre as partes lóxica e física do sistema.
(MP0952_12) CA3.9 Realizáronse axustes e/ou modificacións para unha axeitada funcionalidade do automatismo pneumático e/ou hidráulico.
(MP0952_22) CA3.9 Realizáronse probas funcionais.

**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0952\_12) CA3.10 Recolléronse os resultados no documento correspondente.

(MP0952\_22) CA3.10 Identificáronse riscos laborais na montaxe de automatismos con cables e/ou programados.

(MP0952\_12) CA3.11 Identificáronse os riscos laborais na montaxe de automatismos pneumáticos ou electropneumáticos, e hidráulicos ou electrohidráulicos.

(MP0952\_12) CA4.1 Identificáronse as tolerancias de fabricación aplicables.

(MP0952\_12) CA4.2 Comparáronse coas orixinais as medidas actuais dun compoñente pneumático ou hidráulico desgastado.

(MP0952\_12) CA4.3 Cuantificouse a magnitude dos desgastes e das erosións.

(MP0952\_12) CA4.4 Identificáronse desgastes normais e anormais de pezas usadas.

(MP0952\_12) CA4.5 Comparáronse os parámetros das superficies erosionadas cos da peza orixinal.

(MP0952\_12) CA4.6 Relacionáronse os desgastes dunha peza coas posibles causas que os orixinan.

(MP0952\_12) CA4.7 Achegáronse solucións para evitar ou reducir desgastes.

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

- A) Interpretar e comprender información técnica, simboloxía e esquemas na área de mantemento de equipo industrial.
- B) Realizar o mantemento e montaxe de maquinaria e equipo industrial operando coas ferramentas, materiais e instrumentos necesarios e aplicando as normas e procedementos regulamentarios.
- C) Realizar o mantemento e execución das redes auxiliares á maquinaria e equipo industrial
- D) Realizar e valorar as verificacións e ensaios do control de calidade.
- E) Sensibilizarse respecto dos efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e ambiental
- F) Comprender o marco legal, económico e organizativo do ámbito laboral no que se vai desenvolver a súa actividade.
- G) Utilizar e buscar canles de información e formación relacionadas co exercicio da profesión.

Dentro dos criterios de cualificación concretamos os seguintes:

- Realizarase unha proba escrita dos contidos teóricos puntuada sobre 10 puntos e eliminatória de cara á proba teórica.
- Realizarase unha proba práctica dos contidos prácticos puntuada sobre puntos.

#### 4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

##### 4.a) Primeira parte da proba

Resolución de proba escrita relativa a:

1. Recoñemento de simboloxía de neumática e hidráulica así como electroneumática e electrohidráulica.
2. Realización de cálculos básicos asociados aos automáticos neumáticos e hidráulicos así como aos electrohidráulicos e electroneumáticos.
3. Resolución de secuencias neumáticas e hidráulicas empregando diferentes métodos de resolución.

A proba terá unha duración de 3 horas.

Para a realización de dita proba será necesario un instrumento de escritura tipo bolígrafo e unha calculadora.

Esta proba será puntuada sobre 10 puntos sendo necesario alcanzar o valor de 5 para a superación da mesma.

A non superación da proba, é dicir, obter unha puntuación por debaixo do 5 non habilita para a realización da segunda proba.

##### 4.b) Segunda parte da proba

Para a superación da segunda proba deberase:

1. Resolver circuitos neumáticos, hidráulicos ou electroneumáticos e electrohidráulicos.
2. Montar no taller circuitos neumáticos, hidráulicos ou electroneumáticos e electrohidráulicos.

Para presentarse a dita proba o alumno deberá superar previamente a proba teórica.

Asimesmo é imprescindible acudir ao examen cos EPIs necesarios para a realización da proba que basicamente constan en botas de seguridade, gafas e guantes.

O examen terá unha duración de 3 horas.