

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
MP0955	Montaxe e mantemento de liñas automatizadas	2023/2024	0	175	0
MP0955_12	Integración de sistemas	2023/2024	0	125	0
MP0955_22	Mantemento de liñas automatizadas	2023/2024	0	50	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
(MP0955_12) RA1 - Integra PLC na montaxe dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada para o seu control, conectándoo, adaptando e/ou elaborando sinxelos programas, e comproba e mantén o seu funcionamento.
(MP0955_22) RA1 - Elabora procedementos escritos de mantemento preventivo e predictivo de maquinaria, determinando as operacións que cumpra realizar e a súa frecuencia.
(MP0955_12) RA2 - Integra un manipulador e/ou un robot na montaxe global dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada controlada por PLC, instalándoo, conectándoo e realizando sinxelos programas para o seu funcionamento.
(MP0955_22) RA2 - Caracteriza os procesos auxiliares de produción ou fabricación, identificando e describindo as técnicas e os medios automáticos para os realizar.
(MP0955_12) RA3 - Integra as comunicacións industriais na montaxe global dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada controlada por PLC, instalando e conectando os seus compoñentes físicos.
(MP0955_12) RA4 - Diagnostica e corrixe avarías nos sistemas de produción automáticos simulados, identificando a natureza da avaría e realizando as intervencións correctivas para eliminar a disfuncionalidade e restablecer o seu funcionamento.

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
(MP0955_12) CA1.1 Obtívose información de diagramas funcionais, de secuencia, de tempo, etc.
(MP0955_22) CA1.1 Identifícanse as vantaxes do mantemento preventivo e/ou programado respecto do correctivo.
(MP0955_12) CA1.2 Obtívose información dos esquemas de sistemas automáticos.
(MP0955_22) CA1.2 Seleccioneuse a documentación técnica necesaria para realizar o mantemento.
(MP0955_12) CA1.3 Estableceuse a secuencia de movementos de sistemas automáticos de manipulación.
(MP0955_22) CA1.3 Identifícanse na documentación técnica os compoñentes que se deban manter.

Crterios de avaliación do currículo
(MP0955_12) CA1.4 Elaboráronse sinxelos programas de control.
(MP0955_22) CA1.4 Identificáronse as actividades de mantemento preventivo, sistemático e predictivo que se deban realizar.
(MP0955_12) CA1.5 Verificouse o funcionamento dun sistema automático controlado por un programa de PLC.
(MP0955_12) CA1.6 Reguláronse e verificáronse as magnitudes das variables que afectan un sistema automático manipulado e controlado por PLC.
(MP0955_12) CA1.7 Montáronse e conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control.
(MP0955_12) CA1.8 Verificouse o funcionamento correcto na posta en marcha dun sinxelo sistema de manipulación ou produción montado, conectado e programado polo alumnado.
(MP0955_12) CA1.9 Identificáronse síntomas das avarías.
(MP0955_12) CA2.1 Obtívose información de planos, esquemas e listas de materiais.
(MP0955_22) CA2.1 Identificáronse as técnicas de manipulación, transporte, almacenamento, etc., que se utilizan en procesos de fabricación ou produción tipo.
(MP0955_12) CA2.2 Identificáronse os dispositivos e os compoñentes que configuran os sistemas automáticos manipulados e/ou robotizados.
(MP0955_22) CA2.2 Identificáronse os medios utilizados para a automatización da alimentación de máquinas (robots, manipuladores, etc.).
(MP0955_22) CA2.3 Diferenciáronse elementos estruturais, cadeas cinemáticas, elementos de control, actuadores (motores) e captadores de información.
(MP0955_22) CA2.4 Elaborouse a listaxe de medios necesarios.
(MP0955_12) CA2.6 Elaboráronse programas sinxelos de control do manipulador e/ou robot.
(MP0955_12) CA3.1 Identificouse o cableamento do sistema susceptible de ser substituído por buses de campo.
(MP0955_12) CA3.2 Seleccionouse o bus ou os buses de campo que se vaian integrar na montaxe.
(MP0955_12) CA3.3 Realizouse a conexión dun bus industrial que substitúe entradas-saídas dos PLC nun sistema automático de manipulación simulado por periferia descentralizada.
(MP0955_12) CA3.4 Realizouse a conexión dun bus industrial para comunicar a nivel de célula os autómatas programables e PC.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0955_12) CA3.5 Conectáronse sensores e actuadores dun sistema automático mediante buses.
(MP0955_12) CA4.5 Enunciáronse hipóteses das causas que das avarías detectadas.
(MP0955_12) CA4.6 Relacionáronse as avarías cos síntomas que presenten os sistemas implicados.
(MP0955_12) CA4.7 Localizouse o elemento responsable (de hardware ou de software) da avaría.
(MP0955_12) CA4.8 Corrixíuse a disfunción e/ou modificouse o programa no tempo axeitado.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0955_12) RA1 - Integra PLC na montaxe dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada para o seu control, conectándoo, adaptando e/ou elaborando sinxelos programas, e comproba e mantén o seu funcionamento.
(MP0955_22) RA1 - Elabora procedementos escritos de mantemento preventivo e predictivo de maquinaria, determinando as operacións que cumpra realizar e a súa frecuencia.
(MP0955_12) RA2 - Integra un manipulador e/ou un robot na montaxe global dunha máquina, un equipamento ou unha liña de produción automatizada controlada por PLC, instalándoo, conectándoo e realizando sinxelos programas para o seu funcionamento.
(MP0955_22) RA2 - Caracteriza os procesos auxiliares de produción ou fabricación, identificando e describindo as técnicas e os medios automáticos para os realizar.
(MP0955_12) RA4 - Diagnostica e corrixe avarías nos sistemas de produción automáticos simulados, identificando a natureza da avaría e realizando as intervencións correctivas para eliminar a disfuncionalidade e restablecer o seu funcionamento.

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

Criterios de avaliación do currículo
(MP0955_22) CA1.5 Seleccionáronse os medios e os materiais para realizar as intervencións programadas de mantemento.
(MP0955_22) CA1.6 Determinouse a temporalización e os tipos de intervención (de uso, de nivel, etc.) que se vaian definir no plan de mantemento preventivo.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0955_22) CA1.7 Elaborouse a ficha de mantemento preventivo.
(MP0955_22) CA1.8 Desenvolvéronse as gamas de mantemento.
(MP0955_22) CA1.9 Aplicáronse as normas de seguridade establecidas nos cadernos de mantemento dos equipamentos ou as máquinas das liñas de produción automatizadas.
(MP0955_12) CA1.10 Localizouse o elemento (de hardware ou de software) responsable da avaría.
(MP0955_12) CA1.11 Restituíuse o funcionamento do sistema, da máquina ou do equipamento.
(MP0955_12) CA2.3 Relacionáronse os símbolos que aparecen na documentación cos elementos dos sistemas.
(MP0955_12) CA2.4 Montáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control do manipulador ou robot.
(MP0955_12) CA2.5 Conectáronse os elementos e as redes dos sistemas mecánicos, eléctricos, pneumáticos e/ou hidráulicos e de control do manipulador ou robot.
(MP0955_22) CA2.5 Elaborouse o diagrama de fluxo de fabricación dun proceso produtivo.
(MP0955_22) CA2.6 Completáronse as fases de selección de materiais, alimentación de máquinas, mecanizado, almacenaxe, etc.
(MP0955_12) CA4.1 Identificouse a tipoloxía e as características das avarías tipo.
(MP0955_12) CA4.2 Definiuse o procedemento xeral que haxa que utilizar para o diagnóstico e a localización de avarías nos sistemas ou nos subsistemas integrantes.
(MP0955_12) CA4.3 Definiuse o procedemento de intervención do conxunto e por sistema para determinar a causa ou as causas que producen a avaría.
(MP0955_12) CA4.4 Identifícanse os síntomas das avarías dun sistema automatizado que integren o PLC como elemento esencial de control.

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

- A) Coñecer e comprender teórica e practicamente os diferentes sistemas de produción existentes na actualidade no que á automatización compete.
- B) Interpretar e comprender información técnica, simboloxía e esquemas na área de mantemento de equipo industrial.
- C) Realizar o mantemento e montaxe de maquinaria e equipo industrial operando coas ferramentas, materiais e instrumentos necesarios e aplicando as normas e procedementos regulamentarios.

- D) Realizar o mantemento e execución das redes auxiliares á maquinaria e equipo industrial
- E) Realizar e valorar as verificacións e ensaios do control de calidade.
- F) Sensibilizarse respecto dos efectos que as condicións de traballo poden producir sobre a saúde persoal e ambiental
- G) Comprender o marco legal, económico e organizativo do ámbito laboral no que se vai desenvolver a súa actividade.
- H) 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 constituínte en dúas partes, unha parte test e outra parte de exercicios de resolución de automatización mediante o emprego de dispositivos de programación. Esta parte teórica é habilitante para a parte práctica.
- Realizarase unha proba práctica no taller no cal se realizarán ata tres montaxes diferentes en base a tres problemas de automatización diferentes mediante o emprego de controladores lóxicos programables.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

Constará de dúas partes.

Na primeira parte o alumno deberá superar un examen tipo test de 20 preguntas no que se avaliará:

1. Os coñecementos de neumática e hidráulica así como electroneumática e electrohidráulica básica.
2. O coñecemento do alumno respecto á implementación da automatización de procesos nos procesos industriais.
3. O coñecemento do alumno respecto dos autómatas programables, definición, partes, conexións, linguaxes de programación e operatividade.

Na segunda parte se propondrán exercicios de resolución de autómatas programables e automatización de procesos.

O examen puntuará sobre 10 puntos no test, sumando 0,5 as preguntas ben contestadas e restando a mesma cantidade as mal respostadas, e sobre 10 puntos a parte de problemas. A nota final será a media das dúas partes.

Esta proba terá unha duración de 4 horas.

A non superación desta proba inhabilitará para a resolución da proba práctica.

4.b) Segunda parte da proba

Para a realización da segunda parte da proba deberáse obter unha nota igual ou superior a 5 puntos na media da proba teórica.

Para a superación de dita proba deberanse realizar fisicamente no taller 3 automatizacións en base a 3 enunciados de problema plantexados diferentes e mediante o emprego de programadores lóxicos programables.

O examen terá unha duración de 3 horas.

Para a realización de dita proba o alumno deberá vir probisto dos EPI¿s necesarios.