



1. Identificación da programación

Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36011634	Politécnico de Vigo	Vigo	2023/2024

Ciclo formativo

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CSELE03	Automatización e robótica industrial	Ciclos formativos de grao superior	Réxime de proba libre

Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (*)

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0968	Integración de sistemas de automatización industrial	2023/2024	0	175	0
MP0968_22	Instalación de sistemas automáticos integrados	2023/2024	0	135	0
MP0968_12	Planificación e xestión do sistema automático industrial	2023/2024	0	40	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA BELÉN VILLANUEVA MONTOTO,MIGUEL ÁNGEL LÓPEZ PRIETO,RUBÉN VIÑAS SOLLA (Subst.)
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión equipo directivo

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
(MP0968_22) RA1 - Integra os elementos do sistema automático industrial, interpretando a documentación técnica do proxecto e seguindo os procedementos e as normas de seguridade en montaxe.
(MP0968_12) RA1 - Planifica a instalación do sistema automático, identificando os requisitos da instalación e xestionando o aprovisionamento de material.
(MP0968_22) RA2 - Executa operacións de axuste, parametrización e programación dos dispositivos do sistema automático, a partir das especificacións técnicas do deseño e utilizando as ferramentas de software e hardware requiridas.
(MP0968_12) RA2 - Xestiona a montaxe de instalacións automáticas, seguindo o plan de montaxe e resolvendo continxencias.
(MP0968_12) RA3 - Planifica o mantemento de instalacións automáticas industriais, a partir dos requisitos da instalación.
(MP0968_22) RA3 - Verifica o funcionamento do sistema automático segundo as especificacións técnicas do deseño, realizando a implantación necesaria e aplicando normas de seguridade.
(MP0968_12) RA4 - Xestiona o mantemento de instalacións automáticas industriais a partir do plan de mantemento e a normativa.
(MP0968_22) RA4 - Localiza avarías producidas no sistema automático, utilizando a documentación técnica e establecendo criterios de actuación, consonte protocolos previamente establecidos.

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
(MP0968_12) CA1.1 Identificáronse as fases de instalación do sistema automático.
(MP0968_12) CA1.2 Seleccionáronse ferramentas e equipamentos asociados a cada fase de instalación.
(MP0968_12) CA1.3 Planificouse a entrega de equipamentos e elementos.
(MP0968_12) CA1.4 Elaborouse un protocolo de comprobación do material recibido.
(MP0968_12) CA1.5 Avaliáronse os puntos críticos da instalación.

Crterios de avaliación do currículo

(MP0968_12) CA1.6 Determináronse os recursos humanos de cada fase de montaxe.

(MP0968_12) CA1.7 Elaborouse un plan detallado de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.

(MP0968_22) CA1.9 Aplicouse a regulamentación e as normas de seguridade.

(MP0968_22) CA2.1 Identificáronse os sinais que teñen que procesar os controladores lóxicos.

(MP0968_12) CA2.1 Asignáronse os medios materiais e humanos segundo o plan de montaxe.

(MP0968_12) CA2.2 Realizouse a implantación da instalación segundo as especificacións indicadas nos planos e esquemas.

(MP0968_22) CA2.3 Elaboráronse os programas dos dispositivos de control lóxico do sistema automático segundo as especificacións técnicas demandadas.

(MP0968_12) CA2.3 Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.

(MP0968_22) CA2.4 Establecéronse as secuencias de control para as solucións robotizadas e de control de movemento.

(MP0968_12) CA2.4 Aplicáronse técnicas de xestión de recursos para a montaxe da instalación.

(MP0968_22) CA2.5 Establecéronse parámetros para os dispositivos de regulación e control.

(MP0968_12) CA2.5 Determináronse indicadores de control de montaxe.

(MP0968_22) CA2.6 Elaborouse a programación dos dispositivos de supervisión e adquisición de datos.

(MP0968_22) CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.

(MP0968_12) CA2.10 Determináronse medidas de seguridade na posta en marcha de instalacións automáticas.

(MP0968_12) CA3.1 Seleccionáronse as partes da instalación susceptibles de mantemento.

(MP0968_12) CA3.2 Planificouse o aprovisionamento de cada parte.

(MP0968_12) CA3.3 Determináronse as tarefas básicas de mantemento preventivo.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0968_12) CA3.4 Determináronse as tarefas básicas do mantemento predictivo e correctivo.

(MP0968_12) CA3.5 Programouse o mantemento da instalación.

(MP0968_22) CA3.6 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.

(MP0968_22) CA3.7 Realizáronse as modificacións oportunas na documentación técnica en función dos resultados das verificacións de funcionamento realizadas no sistema automático e a súa correspondente implantación.

(MP0968_12) CA3.9 Elaborouse un plan detallado de mantemento.

(MP0968_22) CA4.1 Cubriuse a orde de reparación da avaría.

(MP0968_22) CA4.2 Documentouse o procedemento que se vaia seguir para a identificación de avarías.

(MP0968_12) CA4.2 Adecuouse o plan de mantemento ás características da instalación.

(MP0968_12) CA4.3 Aplicáronse técnicas de xestión de persoal para o mantemento de instalacións.

(MP0968_12) CA4.4 Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para o mantemento de instalacións.

(MP0968_22) CA4.5 Realizouse o orzamento da reparación e/ou substitución dos dispositivos.

(MP0968_12) CA4.5 Recoñecéronse procedementos para a xestión do mantemento.

(MP0968_12) CA4.6 Determináronse indicadores de control do mantemento.

(MP0968_22) CA4.7 Estudouse a conveniencia de realizar modificacións no deseño ou na tecnoloxía do sistema automático, co fin de evitar a avaría.

(MP0968_12) CA4.7 Aplicouse a regulamentación vixente e a de seguridade no traballo, durante o mantemento.

(MP0968_22) CA4.8 Cubriuse o correspondente informe técnico da avaría.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0968_22) RA1 - Integra os elementos do sistema automático industrial, interpretando a documentación técnica do proxecto e seguindo os procedementos e as normas de seguridade en montaxe.
(MP0968_12) RA1 - Planifica a instalación do sistema automático, identificando os requisitos da instalación e xestionando o aprovisionamento de material.
(MP0968_22) RA2 - Executa operacións de axuste, parametrización e programación dos dispositivos do sistema automático, a partir das especificacións técnicas do deseño e utilizando as ferramentas de software e hardware requiridas.
(MP0968_12) RA2 - Xestiona a montaxe de instalacións automáticas, seguindo o plan de montaxe e resolvendo continxencias.
(MP0968_12) RA3 - Planifica o mantemento de instalacións automáticas industriais, a partir dos requisitos da instalación.
(MP0968_22) RA3 - Verifica o funcionamento do sistema automático segundo as especificacións técnicas do deseño, realizando a implantación necesaria e aplicando normas de seguridade.
(MP0968_12) RA4 - Xestiona o mantemento de instalacións automáticas industriais a partir do plan de mantemento e a normativa.
(MP0968_22) RA4 - Localiza avarías producidas no sistema automático, utilizando a documentación técnica e establecendo criterios de actuación, consonte protocolos previamente establecidos.

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
(MP0968_22) CA1.1 Montouse o cadro de distribución eléctrica.
(MP0968_22) CA1.2 Instaláronse os sistemas de distribución eléctrica e de fluídos requiridos no sistema automático.
(MP0968_12) CA1.2 Seleccionáronse ferramentas e equipamentos asociados a cada fase de instalación.
(MP0968_22) CA1.3 Conectáronse equipamentos sensores e de captación.
(MP0968_22) CA1.4 Conectáronse os actuadores, manipuladores e dispositivos eléctricos de potencia.
(MP0968_22) CA1.5 Axustáronse mecanicamente diversos tipos de actuadores.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0968_12) CA1.5 Avaliáronse os puntos críticos da instalación.
(MP0968_22) CA1.6 Montáronse os robots industriais e sistemas de control de movementos caso necesario.
(MP0968_22) CA1.7 Montáronse os dispositivos de medida e regulación.
(MP0968_12) CA1.7 Elaborouse un plan detallado de aprovisionamento e montaxe da instalación automática.
(MP0968_22) CA1.8 Montáronse os elementos de supervisión e adquisición de datos.
(MP0968_22) CA1.9 Aplicouse a regulamentación e as normas de seguridade.
(MP0968_22) CA2.1 Identifícanse os sinais que teñen que procesar os controladores lóxicos.
(MP0968_12) CA2.1 Asignáronse os medios materiais e humanos segundo o plan de montaxe.
(MP0968_22) CA2.2 Calibráronse os dispositivos de medida segundo as especificacións técnicas de funcionamento do sistema automático.
(MP0968_12) CA2.2 Realizouse a implantación da instalación segundo as especificacións indicadas nos planos e esquemas.
(MP0968_22) CA2.3 Elaboráronse os programas dos dispositivos de control lóxico do sistema automático segundo as especificacións técnicas demandadas.
(MP0968_12) CA2.3 Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.
(MP0968_22) CA2.4 Establecéronse as secuencias de control para as solucións robotizadas e de control de movemento.
(MP0968_22) CA2.5 Establecéronse parámetros para os dispositivos de regulación e control.
(MP0968_12) CA2.5 Determináronse indicadores de control de montaxe.
(MP0968_22) CA2.6 Elaborouse a programación dos dispositivos de supervisión e adquisición de datos.
(MP0968_12) CA2.6 Determináronse as medicións necesarias para a aceptación da instalación automática
(MP0968_22) CA2.7 Establecéronse parámetros e axustouse a rede de comunicación industrial.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0968_12) CA2.7 Determináronse os valores mínimos de illamento, rixidez dieléctrica, resistencia de terra e correntes de fuga aceptables para a aceptación da instalación.

(MP0968_12) CA2.8 Identificáronse os requisitos mínimos para a posta en marcha da instalación.

(MP0968_12) CA2.9 Realizáronse as medidas necesarias para a análise da rede de subministración (detección de harmónicos e perturbacións).

(MP0968_12) CA2.10 Determináronse medidas de seguridade na posta en marcha de instalacións automáticas.

(MP0968_22) CA3.1 Verificouse o funcionamento do cadro de distribución eléctrico.

(MP0968_12) CA3.1 Seleccionáronse as partes da instalación susceptibles de mantemento.

(MP0968_22) CA3.2 Comprobouse o funcionamento de todos os dispositivos do sistema automático.

(MP0968_22) CA3.3 Verificouse o funcionamento dos programas de control, adquisición e supervisión deseñados consonte os requisitos do sistema automático.

(MP0968_12) CA3.3 Determináronse as tarefas básicas de mantemento preventivo.

(MP0968_22) CA3.4 Comprobouse a idoneidade dos parámetros establecidos para os dispositivos, realizando, de ser o caso, os axustes necesarios para a súa optimización.

(MP0968_12) CA3.4 Determináronse as tarefas básicas do mantemento predictivo e correctivo.

(MP0968_22) CA3.5 Realizouse unha posta en marcha de todo o sistema automático, verificando o seu funcionamento e realizando os axustes oportunos consonte os requisitos establecidos.

(MP0968_12) CA3.5 Programouse o mantemento da instalación.

(MP0968_22) CA3.6 Elaborouse un informe técnico das actividades desenvolvidas dos resultados obtidos e das modificacións realizadas.

(MP0968_12) CA3.6 Analizáronse as instrucións de fabricantes dos equipamentos e elementos que interveñen na instalación.

(MP0968_22) CA3.7 Realizáronse as modificacións oportunas na documentación técnica en función dos resultados das verificacións de funcionamento realizadas no sistema automático e a súa correspondente implantación.

(MP0968_12) CA3.7 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.

(MP0968_12) CA3.8 Determináronse as características técnicas e de aceptación para a substitución de equipamentos ou elementos.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0968_12) CA3.9 Elaborouse un plan detallado de mantemento.
(MP0968_22) CA4.1 Cubriuse a orde de reparación da avaría.
(MP0968_12) CA4.1 Identificáronse todas as epígrafes do plan de montaxe.
(MP0968_22) CA4.3 Seguiuse o procedemento establecido para a localización de avarías.
(MP0968_22) CA4.4 Valorouse e xustificouse a toma de decisións na reparación ou substitución de dispositivos.
(MP0968_22) CA4.6 Realizouse a reparación seguindo as normas e os procedementos de seguridade establecidos, utilizando os equipamentos de protección individual e colectivos requiridos.
(MP0968_12) CA4.6 Determináronse indicadores de control do mantemento.
(MP0968_12) CA4.7 Aplicouse a regulamentación vixente e a de seguridade no traballo, durante o mantemento.
(MP0968_22) CA4.8 Cubriuse o correspondente informe técnico da avaría.

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

Co fin de garantir o dereito das persoas aspirantes a seren avaliadas con plena obxectividade, consonte o establecido na normativa vixente, a programación da proba libre do módulo terá como referente a correspondente programación presentada para o módulo profesional no curso académico de realización da proba. Por tanto, terase en conta que:

- a) A programación da primeira parte da proba deseñárase cos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados cos coñecementos teóricos que deberá demostrar a persoa aspirante. Para estes efectos incorporará, como mínimo, os criterios de avaliación da correspondente programación presentada para o módulo profesional, aos cales se lles asignou como instrumento de avaliación unha proba escrita ou similar e foron considerados mínimos exixibles.
- b) A programación da segunda parte da proba deseñárase cos criterios de avaliación do currículo do módulo relacionados cos coñecementos prácticos que deberá demostrar a persoa aspirante. Para estes efectos incorporará, como mínimo, os criterios de avaliación da correspondente programación presentada para o módulo profesional aos cales se lles asignou como instrumento de avaliación unha proba con lista de cotexo ou táboa de observación ou similar e foron considerados mínimos exixibles.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A primeira parte da proba terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación do curso académico en curso.

- Características da proba:

A proba poderá contar de:

- * Preguntas tipo test.
- * Preguntas de resposta curta.
- * Exercicios.
- * Resolución de problemas e supostos de simulación de procesos industriais.
- * Realización de esquemas (eléctricos, pneumáticos,, electroneumáticos, etc.....).
- * Diagramas de procesos industriais.

- Instrumentos necesarios:

Para esta parte da proba unicamente se necesitará traer calculadora científica non programable, bolígrafos de varios cores (azul, vermello e negro) e útiles para a realización de rectas.

- * O alumno deberá traer DNI.
- * Prohibese o uso de calquera material non autorizado expresamente polo avaliador.
- * Prohibese o uso de dispositivos intelixentes.
- * Non serán avaliadas as respostas a lapis.
- * Unha folla sen nome non será avaliada.
- * Unha resposta que inclúa opcións ou resultados contradictorios será avaliada cun cero.
- * Se o aspirante chega tarde a proba non será avaliado.

4.b) Segunda parte da proba

A segunda parte da proba terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba práctica que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación.

- Características da proba:

Esta parte da proba consistirá na realización dun ou varios supostos prácticos que debe realizar cada aspirante individualmente referentes os bloques de contidos do módulo. Incluirán:

- * GRAFCET normalizado e posta en funcionamento de maquetas.
- * Configuración e programación de dispositivos en TIA portal e incluír a documentación do programa.
- * Esquemas sobre maquetas, incluído o formato de presentación (impresión).
- * Deseño e realización correcta de protocolos de probas tanto na fase de posta en marcha, coma na fase de mantemento.

- Instrumentos necesarios

Unicamente se necesitará traer calculadora científica non programable e bolígrafo azul.

- * O alumno deberá traer DNI.
- * Prohíbese o uso de calquera material non autorizado expresamente polo avaliador.
- * Prohíbese o emprego de dispositivos intelixentes.
- * Non serán avaliadas as respostas a lapis.
- * Unha folla sen nome non será avaliada.
- * Unha resposta que inclúa opcións ou resultados contraditorios será avaliada cun cero.
- * Se o aspirante chega tarde a proba non será avaliado.

A proba práctica desenrolarase empregando o material do que dispón o centro, relacionados cos aspectos da programación.