

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
MP0967	Comunicacións industriais	2023/2024	0	192	0
MP0967_12	Introdución aos sistemas de comunicación industrial	2023/2024	0	30	0
MP0967_22	Programación e configuración de sistemas de comunicación industrial	2023/2024	0	162	0

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

Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	JOSÉ LUIS PALMOU VILLAMARÍN, LUIS DIÉGUEZ GONZÁLEZ
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
(MP0967_22) RA1 - Monta unha rede de comunicación nun contorno industrial automatizado, configurando os parámetros e realizando as probas para a súa posta en servizo.
(MP0967_12) RA1 - Recoñece os sistemas de comunicación industrial e as normas físicas utilizadas, identificando os elementos que os compoñen e relacionando o seu funcionamento coas prestacións do sistema.
(MP0967_22) RA2 - Elabora programas básicos de comunicación entre un computador e periféricos externos de aplicación industrial, utilizando interfaces e protocolos normalizados e aplicando técnicas estruturadas.
(MP0967_22) RA3 - Programa e configura os buses utilizados no ámbito industrial, identificando os elementos que o integran, en relación co resto de dispositivos que configuran un sistema automático.
(MP0967_22) RA4 - Configura os equipamentos de control e supervisión que interveñen nun sistema automático, programando os equipamentos e integrando as comunicacións nunha planta de produción.

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
(MP0967_12) CA1.1 Identifícase a funcionalidade dos sistemas de comunicación industrial e as súas posibilidades de integración e intercambio de datos.
(MP0967_22) CA1.1 Verifícanse as características da instalación eléctrica e as condicións ambientais requiridas, especificando as condicións estándar que debe reunir unha sala onde se acha un sistema informático industrial.
(MP0967_12) CA1.2 Recoñeceuse a estrutura dun sistema de comunicación industrial.
(MP0967_22) CA1.2 Enumeráronse as partes que configuran unha instalación informática industrial, indicando función, relación e características de cada unha.
(MP0967_12) CA1.3 Identifícanse os niveis funcionais e operativos, en relación cos campos de aplicación característicos.
(MP0967_22) CA1.3 Identifícanse as configuracións topolóxicas propias das redes de comunicación en contornos industriais automatizados, indicando as características diferenciais e de aplicación de cada unha.
(MP0967_12) CA1.4 Recoñécéronse as características que determinan os contornos industriais de control distribuído e contornos de fabricación integrada por computador (CIM).

Crterios de avaliación do currículo

(MP0967_22) CA1.4 Identifícanse os tipos de soporte de transmisión utilizados nas redes de comunicación industriais, indicando as características e os parámetros máis representativos destes.

(MP0967_12) CA1.5 Utilizouse o modelo ISO de referencia para interconexión de sistemas abertos (OSI), e describiuse a función de cada un dos seus niveis e a relación entre eles.

(MP0967_22) CA1.5 Identificouse a función de cada fío do cable utilizado nunha rede de comunicacións industriais, realizando tubiños flexibles para a interconexión dos compoñentes da rede.

(MP0967_12) CA1.6 Determináronse as técnicas de transmisión de datos en función da tecnoloxía empregada.

(MP0967_22) CA1.6 Preparouse a instalación de subministración de enerxía eléctrica e, de ser o caso, o sistema de alimentación ininterrompida, comprobando a seguridade eléctrica e ambiental requirida.

(MP0967_12) CA1.7 Utilizáronse os parámetros de comunicación, identificando a función que realiza na transmisión de datos en serie.

(MP0967_12) CA1.8 Estudáronse as normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando as interfaces e os elementos de conexión.

(MP0967_12) CA1.9 Clasifícanse as redes de comunicacións atendendo a criterios como o tipo de enlace, a técnica empregada na transmisión de datos, a propiedade, a extensión xeográfica ou a topoloxía.

(MP0967_12) CA1.10 Recoñecéronse as técnicas de control de fluxo, de detección de erros e de acceso ao medio na transmisión de datos.

(MP0967_22) CA2.1 Identifícanse os campos básicos que inclúen un protocolo de comunicación industrial.

(MP0967_22) CA2.2 Identifícanse os interfaces para diferentes tipos de comunicación industrial.

(MP0967_22) CA3.1 Identifícanse os buses industriais actuais, en relación coa pirámide das comunicacións.

(MP0967_22) CA3.7 Representáronse os sistemas de comunicación industrial mediante bloques funcionais.

(MP0967_22) CA4.1 Relacionáronse as funcións que ofrece un sistema de supervisión e control con aplicacións industriais de automatización.

(MP0967_22) CA4.2 Recoñecéronse todas as ferramentas de configuración, en relación coa función que vaian realizar dentro da aplicación.

2.2. Segunda parte da proba

2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0967_22) RA1 - Monta unha rede de comunicación nun contorno industrial automatizado, configurando os parámetros e realizando as probas para a súa posta en servizo.
(MP0967_12) RA1 - Recoñece os sistemas de comunicación industrial e as normas físicas utilizadas, identificando os elementos que os compoñen e relacionando o seu funcionamento coas prestacións do sistema.
(MP0967_22) RA2 - Elabora programas básicos de comunicación entre un computador e periféricos externos de aplicación industrial, utilizando interfaces e protocolos normalizados e aplicando técnicas estruturadas.
(MP0967_22) RA3 - Programa e configura os buses utilizados no ámbito industrial, identificando os elementos que o integran, en relación co resto de dispositivos que configuran un sistema automático.
(MP0967_22) RA4 - Configura os equipamentos de control e supervisión que interveñen nun sistema automático, programando os equipamentos e integrando as comunicacións nunha planta de produción.
(MP0967_22) RA5 - Verifica o funcionamento do sistema de comunicación industrial, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.
(MP0967_22) RA6 - Repara disfuncións en sistemas de comunicación industrial, observando o comportamento do sistema e utilizando ferramentas de diagnose.

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
(MP0967_12) CA1.1 Identifícase a funcionalidade dos sistemas de comunicación industrial e as súas posibilidades de integración e intercambio de datos.
(MP0967_12) CA1.2 Recoñeceuse a estrutura dun sistema de comunicación industrial.
(MP0967_12) CA1.3 Identifícanse os niveis funcionais e operativos, en relación cos campos de aplicación característicos.
(MP0967_12) CA1.4 Recoñécéronse as características que determinan os contornos industriais de control distribuído e contornos de fabricación integrada por computador (CIM).
(MP0967_12) CA1.5 Utilízase o modelo ISO de referencia para interconexión de sistemas abertos (OSI), e describiuse a función de cada un dos seus niveis e a relación entre eles.
(MP0967_12) CA1.6 Determináronse as técnicas de transmisión de datos en función da tecnoloxía empregada.
(MP0967_12) CA1.7 Utilizáronse os parámetros de comunicación, identificando a función que realiza na transmisión de datos en serie.

Criterios de avaliación do currículo
(MP0967_22) CA1.7 Realizouse a conexión física das tarxetas, os equipamentos e demais elementos necesarios para a execución da rede, seguindo o procedemento normalizado e/ou documentado.
(MP0967_12) CA1.8 Estudáronse as normas físicas utilizadas en redes de comunicación industrial identificando as interfaces e os elementos de conexión.
(MP0967_22) CA1.8 Realizouse a carga e a configuración do sistema de rede, seguindo o procedemento normalizado e introducindo os parámetros necesarios para a adecuar ao tipo de aplicacións que se vaian utilizar.
(MP0967_12) CA1.9 Clasificáronse as redes de comunicacións atendendo a criterios como o tipo de enlace, a técnica empregada na transmisión de datos, a propiedade, a extensión xeográfica ou a topoloxía.
(MP0967_22) CA1.9 Configuráronse os recursos que se poden compartir nunha rede de comunicacións industriais e os modos usuais de utilización destes.
(MP0967_12) CA1.10 Recoñecéronse as técnicas de control de fluxo, de detección de erros e de acceso ao medio na transmisión de datos.
(MP0967_22) CA2.3 Configurouse a comunicación entre un computador e un equipamento industrial.
(MP0967_22) CA2.4 Seleccionáronse os comandos do protocolo de comunicación que cumpra utilizar para realizar un programa de comunicación, identificando o método para a detección e a corrección de posibles erros que se poidan producir.
(MP0967_22) CA2.5 Elaborouse o diagrama de fluxo e/ou o pseudocódigo que responda ao funcionamento dun programa de comunicación industrial, utilizando simboloxía normalizada.
(MP0967_22) CA2.6 Codificouse o programa de comunicación nunha linguaxe de alto nivel.
(MP0967_22) CA2.7 Verificouse a idoneidade do programa co diagrama de fluxo elaborado, co pseudocódigo e coas especificacións propostas.
(MP0967_22) CA2.8 Documentouse adecuadamente o programa, aplicando os procedementos estandarizados coa suficiente precisión para asegurar o seu posterior mantemento.
(MP0967_22) CA3.2 Configuráronse os equipamentos dunha rede industrial para a comunicación entre dispositivos.
(MP0967_22) CA3.3 Programouse unha rede industrial para o intercambio de datos entre dispositivos.
(MP0967_22) CA3.4 Configuráronse os compoñentes para a súa utilización na interconexión de diferentes redes por cambio de protocolo ou medio físico.
(MP0967_22) CA3.5 Utilizáronse técnicas de control remoto para o envío ou a recepción de datos entre o proceso industrial e o persoal de mantemento ou de control.
(MP0967_22) CA3.6 Utilizáronse diversos medios físicos para a comunicación entre equipamentos e sistemas.
(MP0967_22) CA3.8 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos da instalación a partir de documentación técnica de fábrica.

Cráterios de avaliación do currículo

(MP0967_22) CA4.3 Configuráronse avisos e alarmas, e rexistráronse nun arquivo para un posterior tratamento.

(MP0967_22) CA4.4 Configuráronse e programáronse sistemas de control e supervisión de diferentes fabricantes.

(MP0967_22) CA4.5 Integráronse paneis de operación e computadores como dispositivos de control, supervisión e adquisición de datos nunha rede de comunicación industrial.

(MP0967_22) CA4.6 Configurouse un sistema de control e supervisión para a presentación gráfica de datos.

(MP0967_22) CA4.7 Déuselle funcionalidade ao sistema de control para traballar con datos relativos ao mantemento da máquina ou ao proceso industrial.

(MP0967_22) CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.

(MP0967_22) CA5.2 Verificáronse os parámetros de configuración de cada equipamento.

(MP0967_22) CA5.3 Verificouse o funcionamento do programa para que respecte as especificacións dadas.

(MP0967_22) CA5.4 Comprobouse a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.

(MP0967_22) CA5.5 Medíronse parámetros característicos da instalación.

(MP0967_22) CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.

(MP0967_22) CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.

(MP0967_22) CA6.2 Identificouse a tipoloxía e as características das avarías de natureza física ou lóxica que se presenten nos sistemas de comunicación industrial.

(MP0967_22) CA6.3 Identifícanse os síntomas da avaría, caracterizando os efectos que produce a través das medidas realizadas e da observación do comportamento do sistema e dos equipamentos.

(MP0967_22) CA6.4 Reparouse a avaría.

(MP0967_22) CA6.5 Restableceuse o funcionamento.

(MP0967_22) CA6.6 Elaboráronse rexistros de avaría.



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

A parte teórica é excluínte. É necesario acadar unha calificación de 5 puntos na mesma para acceder á parte práctica.
Para acadar a avaliación positiva será necesario obter un mínimo de 5 en cada unha das dúas partes da proba.

4. Características da proba e instrumentos para o seu desenvolvemento

4.a) Primeira parte da proba

A parte teórica consistirá nun exercicio escrito con varias cuestión relacionadas coa programación.
En dito exercicio farase constar o valor de cada cuestión.

Para o desenvolvemento da proba o/a alumno/a deberá acudir á mesma con bolígrafo e calculadora.

4.b) Segunda parte da proba

A parte práctica constará de varios exercicios a resolver empregando o material do que dispón o centro, relacionados cos aspectos da programación.
Do mesmo xeito que na parte teórica, farase constar o valor de cada exercicio.

O/a alumno/a non necesita ningún instrumento para a realización da proba, xa que o centro facilitaralle o material necesario para o desenvolvemento a mesma.