

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2024/2025

**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
MP0964	Informática industrial	2024/2025	0	107	0
MP0964_12	Sistemas informáticos e redes de computadores	2024/2025	0	45	0
MP0964_22	Programación de aplicacións informáticas industriais	2024/2025	0	62	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	MARTÍN JESÚS GÓMEZ FRANCO, BRUNO FÉNIZ RODRÍGUEZ (Subst.)
Outro profesorado	BRUNO FÉNIZ RODRÍGUEZ

Estado: Pendente de supervisión inspector

## 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
(MP0964_12) RA1 - Monta os elementos dun sistema informático industrial, recoñecendo os seus compoñentes e configurando o sistema.
(MP0964_22) RA1 - Programa equipamentos e sistemas industriais, utilizando linguaxes de alto nivel e aplicando as técnicas da programación estruturada.
(MP0964_12) RA2 - Instala o software do sistema informático, configurando e mellorando os parámetros de funcionamento.
(MP0964_12) RA3 - Instala redes locais de computadores, configurando os parámetros e realizando as probas para a posta en servizo do sistema, mellorando as características funcionais e de fiabilidade.
(MP0964_12) RA4 - Diagnostica avarías en sistemas e programas informáticos, identificando a natureza da avaría e aplicando as técnicas e os procedementos máis adecuados para cada caso.

#### 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
(MP0964_22) CA1.1 Recoñecéronse as estruturas básicas de control utilizadas na programación estruturada.
(MP0964_22) CA1.6 Codificáronse programas de aplicación industrial na linguaxe de alto nivel adecuada, utilizando as estruturas básicas para unha programación estruturada.
(MP0964_12) CA1.7 Relacionouse a representación gráfica dos compoñentes coa documentación.
(MP0964_12) CA1.8 Configuráronse os elementos dun sistema informático industrial.
(MP0964_12) CA2.2 Interpretáronse as funcións que desempeña un sistema operativo e controladores.
(MP0964_12) CA3.1 Indicáronse as características da instalación eléctrica e as condicións ambientais requiridas, especificando as condicións estándar que debe reunir unha sala onde se sitúa un sistema informático.
(MP0964_12) CA3.2 Enumeráronse as partes que configuran unha instalación informática, indicando a función, a relación e as características de cada unha.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0964\_12) CA3.3 Identifícanse as configuracións topolóxicas propias das redes locais de computadores, indicando as características diferenciais e de aplicación de cada unha.

(MP0964\_12) CA3.4 Identifícanse os tipos de soporte de transmisión utilizados nas redes locais de comunicación, indicando as súas características e os seus parámetros máis representativos.

(MP0964\_12) CA3.5 Identifícase a función de cada fío do cable utilizado nunha rede de área local, e realizáronse tubiños flexibles para a interconexión dos compoñentes da rede.

(MP0964\_12) CA3.6 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.

(MP0964\_12) CA3.7 Realizouse a conexión física das tarxetas.

(MP0964\_12) CA4.3 Realizáronse hipóteses da causa posible da avaría en relación cos síntomas físicos e/ou lóxicos que presente o sistema.

**2.2. Segunda parte da proba****2.2.1. Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan****Resultados de aprendizaxe do currículo**

(MP0964\_12) RA1 - Monta os elementos dun sistema informático industrial, recoñecendo os seus compoñentes e configurando o sistema.

(MP0964\_22) RA1 - Programa equipamentos e sistemas industriais, utilizando linguaxes de alto nivel e aplicando as técnicas da programación estruturada.

(MP0964\_12) RA2 - Instala o software do sistema informático, configurando e mellorando os parámetros de funcionamento.

(MP0964\_22) RA2 - Configura páxinas web, para a súa utilización en control industrial, utilizando a linguaxe de programación orientada.

(MP0964\_12) RA4 - Diagnostica avarías en sistemas e programas informáticos, identificando a natureza da avaría e aplicando as técnicas e os procedementos máis adecuados para cada caso.

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

(MP0964\_12) CA1.1 Realizouse o estudo da instalación correspondente a un sistema informático integrado nun contorno industrial.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0964\_12) CA1.2 Recoñecéronse os compoñentes que configuran un equipamento informático.

(MP0964\_22) CA1.2 Identificáronse os sistemas de representación gráfica para os programas informáticos, indicando a simboloxía normalizada utilizada.

(MP0964\_12) CA1.3 Identificáronse as características e as funcións que desempeñan os compoñentes.

(MP0964\_22) CA1.3 Comparáronse as características diferenciais dunha linguaxe de baixo nivel con outra de alto nivel.

(MP0964\_12) CA1.4 Conectáronse os compoñentes dun sistema informático.

(MP0964\_22) CA1.4 Realizáronse diagramas de fluxo de aplicacións, utilizando a simboloxía normalizada.

(MP0964\_12) CA1.5 Identificáronse as perturbacións que poidan afectar un sistema informático no ámbito industrial.

(MP0964\_22) CA1.5 Realizáronse e verificáronse algoritmos que resoven aplicacións, utilizando as estruturas básicas de control e modularizando ao máximo posible a solución.

(MP0964\_12) CA1.6 Indicáronse as precaucións e os requisitos para asegurar un funcionamento fiable do sistema.

(MP0964\_12) CA1.7 Relacionouse a representación gráfica dos compoñentes coa documentación.

(MP0964\_22) CA1.7 Utilizáronse técnicas de depuración para a verificación do correcto funcionamento do programa.

(MP0964\_12) CA1.8 Configuráronse os elementos dun sistema informático industrial.

(MP0964\_22) CA1.8 Creáronse librarías propias para a utilización doutras aplicacións.

(MP0964\_12) CA1.9 Respectáronse as normas de seguridade.

(MP0964\_22) CA1.9 Xeráronse os ficheiros executables ou instalables debidamente, para a súa execución nun sistema informático.

(MP0964\_12) CA2.1 Relacionouse o software de sistemas operativos e controladores coa súa aplicación.

(MP0964\_22) CA2.1 Relacionáronse os pasos que se deben realizar, de forma xeral, desde a xeración dunha aplicación web ata a publicación nun equipamento servidor.

(MP0964\_12) CA2.2 Interpretáronse as funcións que desempeña un sistema operativo e controladores.

**Crterios de avaliación do currículo**

(MP0964\_22) CA2.2 Identificouse a estrutura básica que debe ter a codificación dun programa para páxinas web.

(MP0964\_12) CA2.3 Mellorouse a instalación do sistema operativo e controladores.

(MP0964\_22) CA2.3 Interpretouse o código dun programa básico aplicado a páxinas web.

(MP0964\_12) CA2.4 Empregáronse utilidades informáticas para mellorar o funcionamento do sistema.

(MP0964\_22) CA2.4 Deseñáronse pequenas aplicacións de páxinas web mediante programas informáticos adecuados, utilizando as súas principais ferramentas.

(MP0964\_12) CA2.5 Configurouse o software instalado.

(MP0964\_22) CA2.5 Utilizáronse programas clientes FTP para a transferencia de ficheiros creados na xeración dunha páxina web, para a súa publicación e o seu funcionamento nun servidor.

(MP0964\_12) CA2.6 Configurouse o sistema para dar resposta ás situacións de emerxencia.

(MP0964\_12) CA2.7 Empregáronse aplicacións informáticas para xestionar copias de seguridade do sistema informático.

(MP0964\_12) CA4.1 Clasificáronse os tipos e as características das avarías de natureza física que se presentan nos sistemas informáticos.

(MP0964\_12) CA4.2 Utilizáronse os medios técnicos específicos necesarios para a localización de avarías de natureza física nun sistema informático.

(MP0964\_12) CA4.3 Realizáronse hipóteses da causa posible da avaría en relación cos síntomas físicos e/ou lóxicos que presente o sistema.

(MP0964\_12) CA4.4 Identificáronse os síntomas da avaría, caracterizándoa polos efectos que produce.

(MP0964\_12) CA4.5 Localizouse o elemento físico ou lóxico responsable da avaría e realizouse a substitución ou a modificación do elemento, da configuración e/ou do programa.

(MP0964\_12) CA4.6 Realizáronse as comprobacións, as modificacións e os axustes dos parámetros do sistema, segundo as especificacións da documentación técnica.

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

- Recoñeceuse a arquitectura física dun sistema informático.
- Interpretáronse as principais características dos compoñentes que integran un sistema informático.
- interpretáronse as principais características das unidades centrais de procesos ou procesadores actuais.
- Recoñecéronse os periféricos de entrada e saída básicos, interpretando as características principais.
- Diferenciáronse as vantaxes e desvantaxes dos portos de comunicacións, serie e paralelo.
- Valoráronse as perturbacións que poden afectar un sistema informático no ámbito industrial.
  
- Avaliáronse as características dos sistemas operativos actuais: monousuario e multiusuario.
- Instaláronse e configuráronse sistemas operativos.
- Realizáronse correctamente operacións específicas con dispositivos de almacenamento masivo.
- Analizáronse os compoñentes que integran un sistema operativo.
- Realizáronse operacións con directorios, ficheiros e discos.
- Manexáronse programas de utilidades para computadores.
- Realizouse a creación e restauración de copias de seguridade.
  
- Recoñecéronse os equipamentos que interveñen nunha rede de área local de computadores.
- Analizáronse os tipos de soporte de transmisión: cables de cobre e fibra óptica, e tecnoloxías sen fíos.
- Manexouse o estándar Ethernet.
- Montáronse, conectáronse e configuráronse os equipamentos da rede local de computadores.
- Aplicáronse técnicas de verificación. Conexións. Funcionamento.
- Manexáronse ferramentas tipo hardware ou software. Comprobadores de cableamentos. Programas informáticos de diagnose.
- Diagnosticáronse e localizáronse avarías.
  
- Recoñecéronse e manexáronse os elementos da programación estruturada. Algoritmos. Estructuras de control. Programación modular.
- Realizouse e interpretouse a representación gráfica dos algoritmos: ordigramas.

- Manexouse o Pseudocódigo: regras sintácticas e estruturas básicas.
- Analizáronse os linguaxes de programación
- Analizáronse diversos linguaxes de alto nivel
- Manexáronse adecuadamente as entidades que manexan as linguaxes de alto nivel. Tipos de datos.
- Manexouse adecuadamente o xogo de instrucións da linguaxe escollida.
- Creáronse e utilizáronse librerías e funcións básicas do contorno de desenvolvemento.

- Manexáronse os comandos básicos da linguaxe específica para páxinas web.
- Utilizáronse as ferramentas que ofrece un software de deseño de páxinas web: imaxes, táboas, marcos, inserción de scripts, botóns e animacións.
- Recoñeceuse a estrutura dos ficheiros que compoñen unha páxina web.
- Utilizáronse programas clientes FTP para publicar a páxina nun servidor web.

A nota final será a media da primeira parte da proba e da segunda parte da proba coas proporcións que se indican:

primeira proba (escrita) 50%

segunda proba (práctica) 50%

Para aprobar o módulo é necesario ter unha nota igual ou maior que 5 en cada unha das partes.

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

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

Primeira parte. Terá carácter eliminatorio e consistirá nunha proba escrita que versará sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta primeira parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos.

Os instrumentos necesarios para esta parte serán bolígrafo azul ou negro, lapis e calculadora científica. Os catálogos e regulamentos necesarios os proporcionaran os profesores.

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

Segunda parte.

As persoas aspirantes que superen a primeira parte da proba realizarán a segunda, que tamén terá carácter eliminatorio e consistirá no desenvolvemento de un ou de varios supostos prácticos que versarán sobre unha mostra suficientemente significativa dos criterios de avaliación establecidos na programación para esta parte.

O profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esta segunda parte da proba de cero a dez puntos. Para a súa superación as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. As persoas que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun cero nesta segunda parte.

Os instrumentos necesarios para esta parte serán bolígrafo azul ou negro, lapis e calculadora científica. Os catálogos e regulamentos necesarios os proporcionaran os profesores.

Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan:

- Monta os elementos dun sistema informático industrial, recoñecendo os seus compoñentes e configurando o sistema.
- Programa equipamentos e sistemas industriais, utilizando linguaxes de alto nivel e aplicando as técnicas da programación estruturada.
- Instala redes locais de computadores, configurando os parámetros e realizando as probas para a posta en servizo do sistema, mellorando as características funcionais e de fiabilidade.
- Diagnostica avarías en sistemas e programas informáticos, identificando a natureza da avaría e aplicando as técnicas e os procedementos máis adecuados para cada caso.
- Configura páxinas web, para a súa utilización en control industrial, utilizando a linguaxe de programación orientada.