

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2020/2021

### 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	Sesiões semanais	Horas anuais	Sesiões anuais
MP0960	Sistemas secuenciais programables	2020/2021	0	160	0

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	MARÍA JOSÉ SÁNCHEZ FONTAO
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
RA1 - Recoñece dispositivos programables, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.
RA2 - Recoñece as secuencias de control dos sistemas secuenciais programados, interpretando os requisitos e establecendo os procedementos de programación necesarios.
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.
RA4 - Programa sistemas secuenciais, partindo da secuencia de control e utilizando técnicas estruturadas.
RA6 - Repara avarías en sistemas secuenciais programados, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

#### 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
CA1.1 Recoñecéronse aplicacións automáticas con sistemas secuenciais programables.
CA1.2 Identificouse a función dos dispositivos secuenciais dentro dun sistema secuencial.
CA1.3 Identificouse o funcionamento dos dispositivos programables.
CA1.4 Clasificáronse os dispositivos programables, atendendo a diferentes criterios.
CA1.5 Relacionáronse os compoñentes dos dispositivos programables coa súa funcionalidade.
CA1.6 Determináronse as características técnicas dos dispositivos programables.
CA2.1 Determináronse os requisitos técnicos e funcionais.
CA2.2 Estableceuse a secuencia de control.
CA2.3 Identificáronse as fases de programación.
CA2.4 Recoñecéronse os contornos de programación.
CA2.5 Avaliáronse os puntos críticos da programación.
CA2.6 Elaborouse un plan detallado para a programación.
CA3.1 Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.
CA3.3 Representouse o esbozo do sistema automático.
CA3.4 Debuxáronse os esquemas de conexión da instalación.
CA3.5 Empregouse simboloxía normalizada.
CA4.1 Relacionáronse sistemas de numeración e sistemas de codificación da información.

Criterios de avaliación do currículo
CA4.2 Identifícaronse funcións lóxicas.
CA4.3 Empregáronse diferentes linguaxes de programación.
CA4.5 Identifícaronse os bloques ou as unidades de organización de programa.
CA4.6 Realizouse o programa, facilitando futuras modificacións.
CA6.5 Elaboráronse rexistros de avaría.
CA6.6 Reelaborouse o manual de uso.
CA7.1 Identifícaronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
CA7.7 Identifícaronse as posibles fontes de contaminación ambiental.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA3 - Configura sistemas secuenciais programables, seleccionando e conectando os elementos que o compoñen.
RA4 - Programa sistemas secuenciais, partindo da secuencia de control e utilizando técnicas estruturadas.
RA5 - Verifica o funcionamento do sistema secuencial programado, axustando os dispositivos e aplicando normas de seguridade.
RA6 - Repara avarías en sistemas secuenciais programados, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.
RA7 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.

### 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
CA3.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
CA3.6 Conectáronse os compoñentes do sistema de control secuencial.
CA3.7 Respectáronse as normas de seguridade.
CA4.4 Programáronse PLC de distintos fabricantes.
CA4.7 Comprobouse que o funcionamento do programa coincida coa secuencia de control establecida.
CA5.1 Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
CA5.2 Verificouse a secuencia de control.
CA5.3 Monitorizouse o programa e o estado das variables desde a unidade de programación.

Criterios de avaliación do currículo
CA5.4 Comprobase a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
CA5.5 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
CA5.6 Respectáronse as normas de seguridade.
CA6.1 Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
CA6.2 Identificouse a causa da avaría a través das medidas realizadas e da observación do comportamento da automatización.
CA6.3 Seleccionáronse os elementos que cumpra substituír, atendendo á súa compatibilidade e á súa funcionalidade dentro do sistema.
CA6.4 Restableceuse o funcionamento.
CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
CA7.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
CA7.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade e os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA7.7 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.
CA7.8 Clasifícanse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA7.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

Os mínimos exixibles son os que se detallan a continuación

#### PARTE TEÓRICA

- ¿ Recoñecéronse aplicacións automáticas con sistemas secuenciais programables.
- ¿ Identificouse a función dos dispositivos secuenciais dentro dun sistema secuencial.
- ¿ Identificouse o funcionamento dos dispositivos programables.
- ¿ Clasifícanse os dispositivos programables, atendendo a diferentes criterios.
- ¿ Relacionáronse os compoñentes dos dispositivos programables coa súa funcionalidade.
- ¿ Determináronse as características técnicas dos dispositivos programables.
- ¿ Determináronse os requisitos técnicos e funcionais.
- ¿ Estableceuse a secuencia de control.
- ¿ Identifícanse as fases de programación.

- ¿ Recoñecéronse os contornos de programación.
- ¿ Avaliáronse os puntos críticos da programación.
- ¿ Elaborouse un plan detallado para a programación.
- ¿ Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.
- ¿ Representouse o esbozo do sistema automático.
- ¿ Debuxáronse os esquemas de conexión da instalación.
- ¿ Empregouse simboloxía normalizada.
- ¿ Relacionáronse sistemas de numeración e sistemas de codificación da información.
- ¿ Identificáronse funcións lóxicas.
- ¿ Empregáronse diferentes linguaxes de programación.
- ¿ Identificáronse os bloques ou as unidades de organización de programa.
- ¿ Realizouse o programa, facilitando futuras modificacións.
- ¿ Elaboráronse rexistros de avaría.
- ¿ Reelaborouse o manual de uso.

#### PARTE PRÁCTICA

- ¿ Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
- ¿ Conectáronse os compoñentes do sistema de control secuencial.
- ¿ Respectáronse as normas de seguridade.
- ¿ Programáronse PLC de distintos fabricantes.
- ¿ Comprobase que o funcionamento do programa coincida coa secuencia de control establecida.
- ¿ Comprobáronse as conexións entre dispositivos.
- ¿ Verificouse a secuencia de control.
- ¿ Monitorizouse o programa e o estado das variables desde a unidade de programación.
- ¿ Comprobase a resposta do sistema ante calquera posible anomalía.
- ¿ Medíronse os parámetros característicos da instalación.
- ¿ Respectáronse as normas de seguridade.
- ¿ Recoñecéronse puntos susceptibles de avaría.
- ¿ Identificouse a causa da avaría a través das medidas realizadas e da observación do comportamento da automatización.
- ¿ Seleccionáronse os elementos que cumpra substituír, atendendo á súa compatibilidade e á súa funcionalidade dentro do sistema.
- ¿ Restableceuse o funcionamento

#### Criterios de cualificación

Primeira parte: Proba teórica.

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.

Cualificarase 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.

Segunda parte: Proba práctica.

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.

Cualificarase 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

A cualificación final correspondente da proba será a media aritmética das cualificacións obtidas en cada unha das partes, expresada con números enteiros, redondeada á unidade máis próxima. No caso das persoas aspirantes que suspendan a segunda parte da proba, a puntuación máxima que poderá asignarse será de catro puntos.

Poderase excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumpran as normas de prevención, protección e seguridade, sempre que poidan implicar algún tipo de risco para si mesmas, para o resto do grupo ou para as instalacións, durante a realización das probas. Neste caso, o profesor ou a profesora do módulo profesional cualificará esa parte da proba do módulo cun cero

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

##### **4.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 para esta parte e poderá incluír preguntas teóricas, esquemas de conexión ou a realización de programas empregando as distintas linguaxes de programación.

Os alumnos deberán vir provistos de bolígrafos e calculadora non programable para a realización desta proba así como DNI ou pasaporte

A cualificación desta primeira parte da proba será de cero a dez puntos. Para a súa superación, as persoas candidatas deberán obter unha puntuación igual ou superior a cinco puntos. Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

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

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. Os candidatos deberán realizar os programas correspondentes os supostos prácticos propostos e conectar e configurar as entradas e saídas do PLC, cargar o programa no PLC, e comprobar que o programa responde ás diversas secuencias segundo o previsto no suposto práctico. Así mesmo deberá responder a algunhas cuestións sobre os supostos prácticos.

Para esta parte os alumnos deberán vir provistos de DNI ou pasaporte, bolígrafos, e calculadora non programable e poderá usar os recursos materiais existentes na aula.

A cualificación desta segunda parte da proba será 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. Finalizada esta segunda parte da proba, as comisións de avaliación exporán as puntuacións obtidas no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

