

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2018/2019

**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
MP0959	Sistemas eléctricos, pneumáticos e hidráulicos	2018/2019	0	160	0
MP0959_23	Sistemas pneumáticos e integración de sistemas	2018/2019	0	55	0
MP0959_33	Sistemas hidráulicos	2018/2019	0	45	0
MP0959_13	Sistemas eléctricos	2018/2019	0	60	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	CARMEN YOLANDA ESTALOTE BOUZAS
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
(MP0959_23) RA1 - Recoñece dispositivos pneumáticos e electropneumáticos, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.
(MP0959_33) RA1 - Recoñece dispositivos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.
(MP0959_13) RA1 - Recoñece dispositivos electromecánicos, identificando a súa funcionalidade e determinando as súas características técnicas.
(MP0959_23) RA2 - Debuxa esbozos e esquemas de sistemas de control pneumáticos e electropneumáticos, solucionando aplicacións de automatización e seleccionando os elementos que os compoñen.
(MP0959_13) RA2 - Debuxa esbozos e esquemas de sistemas de control eléctrico con cables, solucionando aplicacións de automatización e seleccionando os elementos que os compoñen.
(MP0959_33) RA2 - Debuxa esbozos e esquemas de sistemas de control hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais, solucionando aplicacións de automatización e seleccionando os elementos que os compoñen.

#### 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
(MP0959_33) CA1.1 Identifícanse aplicacións industriais con sistemas secuenciais hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_13) CA1.1 Identifícanse aplicacións industriais con sistemas secuenciais eléctricos con cables.
(MP0959_23) CA1.1 Identifícanse aplicacións industriais con sistemas secuenciais pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_33) CA1.2 Caracterízanse as instalacións de distribución da alimentación de sistemas automáticos de control hidráulico.
(MP0959_13) CA1.2 Caracterízanse as instalacións de distribución da alimentación de sistemas automáticos de control eléctrico.
(MP0959_23) CA1.2 Caracterízanse as instalacións de distribución da alimentación de sistemas automáticos de control pneumático e electropneumático.
(MP0959_23) CA1.3 Recoñeceuse os elementos de conexión necesarios en circuitos pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_33) CA1.3 Recoñeceuse os elementos de conexión necesarios en circuitos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_13) CA1.3 Recoñeceuse os elementos de conexión necesarios en circuitos eléctricos con cables.
(MP0959_23) CA1.4 Relacionáronse os dispositivos pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_13) CA1.4 Relacionáronse os dispositivos eléctricos con cables.
(MP0959_33) CA1.4 Relacionáronse os dispositivos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais coa súa funcionalidade.
(MP0959_33) CA1.5 Seleccionáronse os elementos en función da aplicación requirida.
(MP0959_13) CA1.5 Seleccionáronse os elementos en función da aplicación requirida.
(MP0959_23) CA1.5 Seleccionáronse os elementos en función da aplicación requirida.
(MP0959_13) CA1.6 Caracterízanse os dispositivos segundo a súa funcionalidade.
(MP0959_23) CA1.6 Caracterízanse os dispositivos segundo a funcionalidade.



<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0959_33) CA1.6 Caracterizáronse os dispositivos segundo a súa funcionalidade.
(MP0959_23) CA1.7 Interpretouse a documentación técnica dos dispositivos pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_33) CA1.7 Interpretouse a documentación técnica dos dispositivos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_13) CA1.7 Interpretouse a documentación técnica dos dispositivos electromecánicos.
(MP0959_33) CA2.1 Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.
(MP0959_13) CA2.1 Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.
(MP0959_23) CA2.1 Identificáronse as especificacións técnicas da automatización.
(MP0959_23) CA2.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_33) CA2.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_13) CA2.2 Seleccionáronse os compoñentes adecuados segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_33) CA2.3 Debuxáronse os sistemas de distribución hidráulica empregados na alimentación dos circuitos de control.
(MP0959_23) CA2.3 Debuxáronse os sistemas de distribución pneumática empregados na alimentación dos circuitos de control.
(MP0959_13) CA2.3 Debuxáronse os sistemas de distribución eléctrica empregados na alimentación dos circuitos de control.
(MP0959_23) CA2.4 Identificáronse os tipos de circuitos dos sistemas automáticos de control pneumático e electropneumático.
(MP0959_13) CA2.4 Identificáronse os tipos de circuitos dos sistemas automáticos de control eléctrico con cables.
(MP0959_33) CA2.4 Identificáronse os tipos de circuitos dos sistemas automáticos de control hidráulico, electrohidráulico e proporcional.
(MP0959_33) CA2.5 Desenvolveuse a secuencia de funcionamento do sistema secuencial hidráulico, electrohidráulico e proporcional.
(MP0959_23) CA2.5 Desenvolveuse a secuencia de funcionamento do sistema secuencial pneumático e electropneumático.
(MP0959_13) CA2.5 Desenvolveuse a secuencia de funcionamento do sistema secuencial eléctrico con cables.
(MP0959_23) CA2.6 Utilizáronse métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicacións de circuitos pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_13) CA2.6 Utilizáronse métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicacións de circuitos de automatismos eléctricos con cables.
(MP0959_33) CA2.6 Utilizáronse métodos sistemáticos para solucionar casos de aplicacións de circuitos de automatismos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_33) CA2.7 Debuxáronse esbozos e esquemas de circuitos de control secuencial hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_13) CA2.7 Debuxáronse esbozos e esquemas de circuitos de control secuencial eléctricos con cables.
(MP0959_23) CA2.7 Debuxáronse esbozos e esquemas de circuitos de control secuencial pneumáticos e electropneumáticos.

## 2.2. Segunda parte da proba

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



Resultados de aprendizaxe do currículo
(MP0959_23) RA3 - Monta circuitos de automatismos pneumáticos e electropneumáticos, interpretando esquemas e facilitando o mantemento.
(MP0959_33) RA3 - Monta circuitos de automatismos hidráulicos, electrohídricos e proporcionais, interpretando esquemas e facilitando o mantemento.
(MP0959_13) RA3 - Monta circuitos de automatismos eléctricos con cables, interpretando esquemas e facilitando o mantemento.
(MP0959_33) RA4 - Verifica o funcionamento dos sistemas secuenciais hidráulicos, electrohídricos e proporcionais, axustando os dispositivos e aplicando as normas de seguridade.
(MP0959_13) RA4 - Verifica o funcionamento dos sistemas secuenciais eléctricos con cables, axustando os dispositivos e aplicando as normas de seguridade.
(MP0959_23) RA4 - Integra circuitos secuenciais eléctricos con cables, pneumáticos, electropneumáticos e hidráulicos, seleccionando os elementos requiridos e dando solución a aplicacións de automatización heteroxéneas.
(MP0959_33) RA5 - Repara avarías nos sistemas secuenciais hidráulicos, electrohídricos e proporcionais, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.
(MP0959_23) RA5 - Verifica o funcionamento dos sistemas secuenciais, pneumáticos e electropneumáticos, axustando os dispositivos e aplicando as normas de seguridade.
(MP0959_13) RA5 - Repara avarías nos sistemas secuenciais eléctricos con cables, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.
(MP0959_33) RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os previr.
(MP0959_13) RA6 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, identificando os riscos asociados, as medidas e equipamentos para os previr.
(MP0959_23) RA6 - Repara avarías nos sistemas secuenciais pneumáticos e electropneumáticos, diagnosticando disfuncións e desenvolvendo a documentación requirida.
(MP0959_23) 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
(MP0959_13) CA3.1 Relacionáronse os dispositivos coa súa funcionalidade, partindo do esquema dun automatismo.
(MP0959_23) CA3.1 Relacionáronse os dispositivos coa súa funcionalidade, partindo do esquema dun automatismo.
(MP0959_33) CA3.1 Relacionáronse os dispositivos coa súa funcionalidade, partindo do esquema dun automatismo.
(MP0959_33) CA3.2 Seleccionáronse os dispositivos de captación e actuación electromecánicos, hidráulicos, electrohídricos e proporcionais, segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_13) CA3.2 Seleccionáronse os dispositivos de captación e actuación electromecánicos, segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_23) CA3.2 Seleccionáronse os dispositivos de captación e actuación pneumáticos segundo as especificacións técnicas.
(MP0959_33) CA3.3 Dimensionáronse os dispositivos de protección eléctrica.
(MP0959_23) CA3.3 Dimensionáronse os dispositivos de protección eléctrica.
(MP0959_13) CA3.3 Dimensionáronse os dispositivos de protección eléctrica.
(MP0959_13) CA3.4 Montáronse circuitos secuenciais eléctricos con cables.
(MP0959_23) CA3.4 Montáronse circuitos secuenciais pneumáticos e electropneumáticos.
(MP0959_33) CA3.4 Montáronse circuitos hidráulicos de control manual, electrohídricos e proporcionais de control secuencial.
(MP0959_23) CA3.5 Desenvolvéronse circuitos de seguridade técnica.



Criterios de avaliación do currículo
(MP0959_13) CA3.5 Desenvolvéronse circuitos de seguridade técnica.
(MP0959_33) CA3.5 Desenvolvéronse circuitos de seguridade técnica.
(MP0959_33) CA3.6 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_23) CA3.6 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_13) CA3.6 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_23) CA4.1 Interpretáronse os esquemas que requiren a integración de circuitos eléctricos con cables, pneumáticos, electropneumáticos, hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_33) CA4.1 Comprobose a conexión entre dispositivos.
(MP0959_13) CA4.1 Comprobose a conexión entre dispositivos.
(MP0959_13) CA4.2 Verifícase o funcionamento dos dispositivos de protección.
(MP0959_23) CA4.2 Identifícanse as aplicacións de automatización que requiren a integración de circuitos eléctricos con cables, pneumáticos, electropneumáticos, hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_33) CA4.2 Verifícase o funcionamento dos dispositivos de protección.
(MP0959_23) CA4.3 Seleccionáronse os dispositivos pola súa funcionalidade para a integración dos diferentes tipos de circuitos.
(MP0959_13) CA4.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo e comprobación.
(MP0959_33) CA4.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo e comprobación.
(MP0959_13) CA4.4 Verifícase a secuencia de control.
(MP0959_33) CA4.4 Verifícase a secuencia de control.
(MP0959_23) CA4.4 Montáronse circuitos secuenciais, integrando circuitos eléctricos con cables, pneumáticos, electropneumáticos, hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais.
(MP0959_13) CA4.5 Axustáronse os dispositivos eléctricos.
(MP0959_33) CA4.5 Axustáronse os dispositivos hidráulicos, electrohidráulicos e proporcionais, e os sistemas de alimentación de fluídos.
(MP0959_23) CA4.5 Respectáronse as normas de seguridade para a integración de diferentes tecnoloxías.
(MP0959_33) CA4.6 Comprobose a resposta do sistema ante situacións anómalas.
(MP0959_13) CA4.6 Comprobose a resposta do sistema ante situacións anómalas.
(MP0959_33) CA4.7 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
(MP0959_13) CA4.7 Medíronse os parámetros característicos da instalación.
(MP0959_33) CA4.8 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_13) CA4.8 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_33) CA5.1 Recoñécéronse os puntos susceptibles de avaría.



**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0959\_23) CA5.1 Comprobase a conexión entre dispositivos.

(MP0959\_13) CA5.1 Recoñecéronse os puntos susceptibles de avaría.

(MP0959\_23) CA5.2 Verifícase o funcionamento dos dispositivos de protección.

(MP0959\_13) CA5.2 Utilízase instrumentación de medida e comprobación.

(MP0959\_33) CA5.2 Utilízase instrumentación de medida e comprobación.

(MP0959\_33) CA5.3 Diagnosticáronse as causas da avaría.

(MP0959\_23) CA5.3 Seguíuse un protocolo de actuación para a posta en servizo e a comprobación.

(MP0959\_13) CA5.3 Diagnosticáronse as causas da avaría.

(MP0959\_23) CA5.4 Verifícase a secuencia de control.

(MP0959\_33) CA5.4 Localízase a avaría.

(MP0959\_13) CA5.4 Localízase a avaría.

(MP0959\_23) CA5.5 Axustáronse os dispositivos pneumáticos e electropneumáticos, e os sistemas de alimentación de fluídos.

(MP0959\_33) CA5.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.

(MP0959\_13) CA5.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.

(MP0959\_33) CA5.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.

(MP0959\_23) CA5.6 Comprobase a resposta do sistema ante situacións anómalas.

(MP0959\_13) CA5.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.

(MP0959\_23) CA5.7 Medíronse os parámetros característicos da instalación.

(MP0959\_13) CA5.7 Respectáronse as normas de seguridade.

(MP0959\_33) CA5.7 Respectáronse as normas de seguridade.

(MP0959\_23) CA5.8 Respectáronse as normas de seguridade.

(MP0959\_23) CA6.1 Recoñecéronse os puntos susceptibles de avaría.

(MP0959\_33) CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0959\_13) CA6.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.

(MP0959\_13) CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.

(MP0959\_23) CA6.2 Utilízase instrumentación de medida e comprobación.

(MP0959\_33) CA6.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.



<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
(MP0959_23) CA6.3 Diagnosticáronse as causas da avaría.
(MP0959_13) CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0959_33) CA6.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0959_13) CA6.4 Recoñecéronse os elementos de seguridade, os equipamentos de protección individual e colectiva (calzado, protección ocular, indumentaria, etc.) que cumpra empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
(MP0959_33) CA6.4 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.
(MP0959_23) CA6.4 Localizouse a avaría.
(MP0959_23) CA6.5 Restableceuse o funcionamento do sistema.
(MP0959_33) CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
(MP0959_13) CA6.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
(MP0959_33) CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0959_23) CA6.6 Documentouse a avaría nun informe de incidencias do sistema.
(MP0959_13) CA6.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0959_23) CA6.7 Respectáronse as normas de seguridade.
(MP0959_33) CA6.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0959_13) CA6.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0959_33) CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0959_13) CA6.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
(MP0959_33) CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0959_13) CA6.9 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e dos equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.
(MP0959_23) CA7.1 Identificáronse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación de materiais, ferramentas, utensilios, máquinas e medios de transporte.
(MP0959_23) CA7.2 Operouse con máquinas e ferramentas, respectando as normas de seguridade.
(MP0959_23) CA7.3 Identificáronse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, máquinas de corte e conformación, etc.
(MP0959_23) 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.
(MP0959_23) CA7.5 Identificouse o uso correcto dos elementos de seguridade e dos equipamentos de protección individual e colectiva.
(MP0959_23) CA7.6 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
(MP0959_23) CA7.7 Identificáronse as posibles fontes de contaminación ambiental.
(MP0959_23) CA7.8 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.



**Criterios de avaliación do currículo**

(MP0959\_23) 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**

1. A avaliación da proba libre realizarase nos termos previstos no artigo 37 da Orde do 12 de xullo de 2011 e a expresión da cualificación final obtida por cada aspirante en cada un dos módulos profesionais será numérica, entre un e dez, sen decimais.
2. A cualificación final correspondente da proba de cada módulo profesional 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 4 puntos.»

**CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:**

A nota final será a media das dúas probas.

A primeira proba, cualificarase de 0 a 10, sendo necesario acadar o 5 para obter un resultado positivo.

Será condición necesaria superar a primeira proba para poder realizar a segunda.

A segunda proba, cualificarase de 0 a 10 e constará dun exercicio práctico, sendo necesario acadar o 5 para obter un resultado positivo.

**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. Finalizada esta primeira parte da proba, as comisións de avaliación exorarán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

Proba escrita.

Consistirá nunha proba de tipo teórico, na que o alumno deberá demostrar os seus coñecementos relacionados coas instalacións mediante sistemas eléctricos, pneumáticos e hidráulicos, a través do desenrolo de diferentes cuestións curtas, exercicios e uns esquemas.

Instrumentos necesarios:

Obrigatorio traer útil de escritura e calculadora científica non programable.

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

Proba práctica:

Montaxe dun exercicio práctico de tipo eléctrico, pneumático ou hidráulico.

O alumno deberá realizar, inicialmente, o esquema da práctica que lle sexa asignada. Isto será de carácter obrigatorio para poder proceder á montaxe; sendo indispensable a correcta execución do mesmo.

Si o esquema non fora o correcto o alumno xa non levará a cabo a súa montaxe e a cualificación será de 0 puntos.

Instrumentos:

Bolígrafo azul ou negro.

Ferramentas básicas de electricista: desparafusadores de estrela e planos, tixeiras, pelacables, alicates.

Polímetro e pinza amperimétrica.