

**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	CSELE04	Mantemento electrónico	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
MP1059	Infraestruturas e desenvolvemento do mantemento electrónico	2024/2025	0	70	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	NEREA QUINTEIRO MONDRAGÓN, RAÚL PÉREZ MARTÍNEZ, DANIEL CORRAL HERNÁNDEZ (Subst.)
Outro profesorado	

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
RA1 - Realiza plans de mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.
RA2 - Xestiona as operacións de mantemento de equipamentos e sistemas, definindo as características que garantan o seu óptimo funcionamento.
RA3 - Programa o aprovisionamento, establecendo as condicións de subministración e almacenamento de equipamentos, repostos e ferramentas.
RA4 - Xestiona os recursos humanos para o mantemento, asignando tarefas e coordinando os equipos de traballo.
RA5 - Xestiona o taller de mantemento, establecendo criterios de protección eléctrica e ambiental, e de organización.
RA6 - Aplica procesos e procedementos de sistemas de xestión normalizados, utilizando estándares de calidade e planificando as súas fases.

#### 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 Identificáronse as condicións técnicas e administrativas para a execución do mantemento.
CA1.2 Definíronse as etapas que comportan a execución do mantemento.
CA1.3 Caracterizáronse as operacións de cada etapa.
CA1.6 Prevíronse as probas e os ensaios para a posta en servizo.
CA2.1 Identificáronse os tipos de mantemento.
CA2.2 Determináronse os puntos críticos do mantemento e os seus prazos de verificación.

Crterios de avaliación do currículo
CA3.1 Determináronse os tipos de aprovisionamento ás clases do mantemento.
CA4.1 Identificouse a estrutura dun departamento de mantemento electrónico.
CA4.2 Establecéronse as funcións do persoal de mantemento.
CA4.3 Organizáronse grupos de traballo segundo as súas competencias e a súa formación.
CA4.4 Establecéronse canles de comunicación entre departamentos.
CA4.5 Determinouse un plan de formación para o persoal de mantemento.
CA5.1 Identificáronse as áreas do taller de mantemento electrónico.
CA5.2 Especificáronse as condicións da zona traballo para a protección fronte a descargas eléctricas (illamento do chan, luvas de goma, ferramentas illadas electricamente, etc.).
CA5.3 Determináronse as condicións de iluminación de acordo co tipo de mantemento que cumpra realizar.
CA5.4 Especificáronse as características de ventilación en lugares de traballo pechados (espazos confinados, centros de control, etc.).
CA5.5 Determinouse a colocación dos equipamentos e as ferramentas, en función das características técnicas e do uso.
CA5.6 Realizouse a organización da información técnica e administrativa.
CA5.7 Aplicáronse procedementos de organización de laboratorios e talleres (5S, ISO, etc.).
CA6.1 Recoñecéronse as normas de xestión da calidade aplicables ao mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos.
CA6.2 Definíronse indicadores da calidade dos procesos de mantemento de equipamentos e sistemas.
CA6.3 Establecéronse os puntos críticos e as pautas de control.
CA6.4 Recoñecéronse as normas de aplicación da xestión ambiental nas tarefas de mantemento.
CA6.5 Recoñecéronse as normas de aplicación na prevención e a seguridade nas operacións de mantemento.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA6.7 Establecéronse as fases para a aplicación da xestión integral do mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos (xestión da calidade, xestión ambiental, xestión da prevención, 5S, etc.).

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

RA1 - Realiza plans de mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.

RA2 - Xestiona as operacións de mantemento de equipamentos e sistemas, definindo as características que garantan o seu óptimo funcionamento.

RA3 - Programa o aprovisionamento, establecendo as condicións de subministración e almacenamento de equipamentos, repostos e ferramentas.

RA4 - Xestiona os recursos humanos para o mantemento, asignando tarefas e coordinando os equipos de traballo.

RA6 - Aplica procesos e procedementos de sistemas de xestión normalizados, utilizando estándares de calidade e planificando as súas fases.

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

CA1.4 Representáronse os diagramas de programación e control.

CA1.5 Determináronse as especificacións de control de avance e prazos de execución.

CA1.7 Elaboráronse os formatos de incidencias e modificacións.

CA2.3 Estableceuse o procedemento de actuación en caso de disfunción ou avaría.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA2.4 Determináronse os recursos necesarios para as intervencións, cumprindo as normas de seguridade e estándares de calidade.

CA2.5 Elaborouse a planificación de operacións, asignando os recursos necesarios.

CA2.6 Aplicouse o software específico para a planificación e a xestión do mantemento.

CA3.2 Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos repostos.

CA3.3 Determináronse as especificacións das compras (prazo de entrega, medio de transporte, etc.).

CA3.4 Establecéronse as pautas de recepción e aceptación de subministracións.

CA3.5 Detalláronse as condicións de almacenaxe (colocación, acomodo, seguridade, temperatura, etc.).

CA3.6 Elaborouse o procedemento de xestión de almacén.

CA3.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para o control de existencias.

CA4.6 Aplicáronse metodoloxías de mellora continua na xestión de recursos humanos.

CA4.7 Establecéronse normas para elaboración de informes e rexistros.

CA6.6 Aplicáronse procedementos de axuste de instrumentos de medida e equipamentos de verificación e control.

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

Os Mínimos exixibles para alcanzar a avaliación positiva para o alumnado clasificados por UD's son:

RA1. Realiza plans de mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos, aplicando técnicas de programación e establecendo os procedementos para o seguimento e o control da execución.

CA1.1. Identificáronse as condicións técnicas e administrativas para a execución do mantemento.

CA1.2. Definíronse as etapas que comportan a execución do mantemento.

CA1.3. Caracterizáronse as operacións de cada etapa.

CA1.6. Prevíronse as probas e os ensaios para a posta en servizo.

RA2. Xestiona as operacións de mantemento de equipamentos e sistemas, definindo as características que garantan o seu óptimo funcionamento.

CA2.1. Identificáronse os tipos de mantemento.

CA2.3. Estableceuse o procedemento de actuación en caso de disfunción ou avaría.

CA2.5. Elaborouse a planificación de operacións, asignando os recursos necesarios.

RA3. Programa o aprovisionamento, establecendo as condicións de subministración e almacenamento de equipamentos, repostos e ferramentas.

CA3.1. Determináronse os tipos de aprovisionamento ás clases do mantemento.

CA3.3. Determináronse as especificacións das compras (prazo de entrega, medio de transporte, etc.).

CA3.6. Elaborouse o procedemento de xestión de almacén.

RA4. Xestiona os recursos humanos para o mantemento, asignando tarefas e coordinando os equipos de traballo.

CA4.1. Identificouse a estrutura dun departamento de mantemento electrónico.

CA4.2. Establecéronse as funcións do persoal de mantemento.

CA4.4. Establecéronse canles de comunicación entre departamentos.

CA4.7. Establecéronse normas para elaboración de informes e rexistros.

RA5. Xestiona o taller de mantemento, establecendo criterios de protección eléctrica e ambiental, e de organización.

CA5.1. Identificáronse as áreas do taller de mantemento electrónico.

CA5.5. Determinouse a colocación dos equipamentos e as ferramentas, en función das características técnicas e do uso.

RA6. Aplica procesos e procedementos de sistemas de xestión normalizados, utilizando estándares de calidade e planificando as súas fases.

CA6.2. Definíronse indicadores da calidade dos procesos de mantemento de equipamentos e sistemas.

CA6.4. Recoñecéronse as normas de aplicación da xestión ambiental nas tarefas de mantemento.

CA6.5. Recoñecéronse as normas de aplicación na prevención e a seguridade nas operacións de mantemento.

#### CRITERIOS DE CUALIFICACIÓN:

- Instrumentos de avaliación e criterios de cualificación:

Avaliarase mediante unha proba que ten dúas partes:

##### 1.- Exame teórico escrito (ET):

- ¿ Peso na cualificación da nota final: 60%
- ¿ Escala de cualificación: de 0 a 10 puntos.
- ¿ Nota mínima esixida para a realización do exame práctico (EP): 5 puntos; no caso contrario, suspenderase o módulo.
- ¿ Data e duración: na data fixada polo centro con 2h de duración.
- ¿ Material permitido durante a realización da proba: calculadora científica (non programable), bolígrafo azul ou negro.

##### 2.- Exame práctico (EP):

- ¿ Peso na cualificación final: 40%
- ¿ Escala de cualificación: de 0 a 10 puntos.
- ¿ Nota mínima esixida para ponderar coa parte teórica (ET): 4 puntos; no caso contrario, suspenderase o módulo.
- ¿ Data e duración: na data fixada polo centro con 3h de duración.
- ¿ Material permitido durante a realización da proba: calculadora científica (non programable), bolígrafo azul ou negro, ordenador conectado a internet e software XMAO e ofimático.

Se se suspende o módulo por non acadar a nota mínima esixida nesta parte, ao aplicar a fórmula da nota final, se sae maior de 5 puntos, asignarase unha nota final de 4 puntos.

Poderase excluír de calquera parte da proba as persoas aspirantes que leven a cabo calquera actuación de tipo fraudulento ou incumplan 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 do módulo profesional cualificará esa parte da proba cun 0.

Nota final de módulo:

- ¿ Cualificarase cun número enteiro nunha escala de 0 a 10 puntos, redondeado ao enteiro máis próximo.

¿ Cálculo para a obtención da nota final de módulo:  $\text{Nota final} = \text{ET} \cdot 0,6 + \text{EP} \cdot 0,4$

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

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

a) 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.

Será unha proba escrita eliminatoria de preguntas curtas ou tipo test e exercicios de aplicación en relación cos seguintes contidos:

- Elaboración de plans de mantemento de equipamentos e sistemas electrónicos: etapas, operacións, prazos de execución, probas e ensaios, incidencias e modificacións.
- Xestión do mantemento: tipos de mantemento, procedementos de actuación, xestión de recursos, planificación das operacións.
- Planificación do aprovisionamento: tipos, sistemas de codificación, compras, protocolo de recepción de suministros, condicións de almacenaxe.
- Xestión dos recursos humanos: estrutura dun departamento de mantemento, funcións do persoal, organización en grupos de traballo, canles de comunicación, plan de formación, metodoloxías de mellora, elaboración de informes e rexistros.
- Xestión do taller: áreas, protección eléctrica e ambiental, iluminación e ventilación, colocación dos equipamentos, organización da información técnica e administrativa, procedementos de organización de laboratorios e talleres.
- Sistemas de xestión normalizados e estándares de calidade: normas, indicadores, puntos críticos, pautas de control, xestión ambiental, prevención e seguridade, xestión integral.

É imprescindible superar tódolos mínimos esixibles para superar a proba.

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

b) 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.

Consistirá na resolución de casos prácticos en base ós seguintes contidos:

- Diagramas de programación e control.
- Propostas de mellora do plan de mantemento.
- Manexo de software para a planificación e xestión do mantemento.
- Manexo de software para o control de existencias.
- Xestión de recursos humanos e de taller.

É imprescindible superar tódolos mínimos esixibles para superar a proba.