

**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	CSELE02	Sistemas de telecomunicacións e informáticos	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
MP0601	Xestión de proxectos de instalacións de telecomunicacións	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	JULIÁN MEJUTO URRUTIA, MARTÍN JESÚS GÓMEZ FRANCO, BRUNO FÉNIZ RODRÍGUEZ (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 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, analizando proxectos e interpretando a información de cada documento.
RA2 - Elabora planos e esquemas de instalacións de telecomunicacións, dando resposta á configuración das instalacións e manexando programas informáticos de aplicación.
RA3 - Elabora orzamentos de instalacións de telecomunicacións considerando baremos e a listaxe de materiais, e aplicando prezos unitarios.
RA4 - Planifica o aprovisionamento para a montaxe e o mantemento de instalacións e de telecomunicacións, analizando os requisitos da instalación e a documentación técnica.
RA5 - Planifica a montaxe de instalacións de telecomunicacións, analizando plans de montaxe e definindo as fases de execución.
RA6 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións de telecomunicacións, definindo procedementos de previsión, actuación e control.
RA7 - Planifica o mantemento das instalacións de telecomunicacións, identificando necesidades e elaborando programas de mantemento e xestión de residuos.
RA8 - Aplica técnicas de xestión da montaxe e o mantemento de instalacións de telecomunicacións, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.

#### 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 os documentos que compoñen un proxecto.
CA1.2 Identificouse a función de cada documento.
CA1.3 Relacionouse o proxecto da instalación co proxecto xeral.
CA1.4 Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.
CA1.5 Recoñecéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA1.6 Identifícanse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.

CA1.7 Identificouse a normativa de aplicación.

CA2.1 Relacionáronse os elementos e os espazos coa configuración da instalación.

CA2.2 Identifícanse os planos e os esquemas indicados pola normativa.

CA2.3 Seleccionouse a escala e o formato apropiados, de acordo cos utilizados nos planos de edificación.

CA2.4 Tivéronse en conta as escalas mínimas para os planos de planta e para os planos xerais de situación.

CA2.5 Debuxáronse os esquemas da instalación (xeral, de principio, de detalles, etc.).

CA2.6 Debuxáronse planos da instalación.

CA2.7 Incluíuse na caixiña a información indicada na norma.

CA2.8 Incorporáronse as lendas cando corresponda.

CA3.1 Identifícanse as unidades de obra de instalacións ou sistemas, e os elementos que as compoñen.

CA3.2 Realizáronse as medicións de obra.

CA3.3 Determináronse os recursos para cada unidade de obra.

CA3.4 Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fábrica.

CA3.5 Detallouse o custo de cada unidade de obra.

CA3.6 Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.

CA3.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.

CA3.8 Valorouse o custo de mantemento preditivo e preventivo.

Crterios de avaliación do currículo
CA4.1 Definíronse as características de aceptación de equipamentos, medios e materiais.
CA4.2 Definíronse os puntos críticos de aprovisionamento na montaxe e no mantemento.
CA4.3 Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.
CA4.4 Relacionáronse as fases do plan de montaxe coas súas necesidades de aprovisionamento.
CA4.5 Identificáronse as necesidades para cada tipo de mantemento.
CA4.6 Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.
CA4.7 Elaborouse o plan de aprovisionamento.
CA5.1 Recoñeceuse a documentación técnica, as normas e os regulamentos que afectan a montaxe.
CA5.2 Identificáronse as fases do proceso de montaxe.
CA5.3 Determináronse as necesidades de cada fase de montaxe.
CA5.4 Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase de montaxe.
CA5.5 Determináronse os recursos humanos de cada fase de montaxe.
CA5.6 Avaliáronse os puntos críticos de montaxe.
CA5.7 Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.
CA5.8 Determináronse os medios de protección necesarios.
CA5.9 Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.
CA5.10 Elaborouse o plan de montaxe.
CA6.1 Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe ou no mantemento das instalacións e sistemas.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA6.2 Identificáronse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.

CA6.3 Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou o sistema.

CA6.4 Definiuse o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.

CA6.5 Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.

CA6.6 Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.

CA6.7 Elaboráronse manuais de servizo e mantemento.

CA6.8 Elaboráronse manuais de posta en servizo.

CA7.1 Identificáronse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.

CA7.2 Planificouse o aprovisionamento de cada parte.

CA7.3 Estableceuse o procedemento das operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.

CA7.4 Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.

CA7.5 Identificáronse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.

CA7.6 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.

CA7.7 Determinouse a compatibilidade de equipamentos ou elementos.

CA7.8 Elaboráronse programas de mantemento.

CA7.9 Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.

CA7.10 Planificouse o programa de xestión de residuos.

CA8.1 Identificáronse todos as partes do plan de montaxe.

<b>Crterios de avaliación do currículo</b>
CA8.2 Planificouse o control de avance de obra.
CA8.3 Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.
CA8.4 Identificáronse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións e no seu mantemento.
CA8.5 Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe e o mantemento de instalacións.
CA8.6 Recoñecéronse procedementos para a xestión da montaxe e o mantemento.
CA8.7 Determináronse indicadores de control da montaxe e o mantemento.
CA8.8 Aplicouse a normativa.

## **2.2. Segunda parte da proba**

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
RA1 - Identifica a documentación técnico-administrativa das instalacións, analizando proxectos e interpretando a información de cada documento.
RA2 - Elabora planos e esquemas de instalacións de telecomunicacións, dando resposta á configuración das instalacións e manexando programas informáticos de aplicación.
RA3 - Elabora orzamentos de instalacións de telecomunicacións considerando baremos e a listaxe de materiais, e aplicando prezos unitarios.
RA4 - Planifica o aprovisionamento para a montaxe e o mantemento de instalacións e de telecomunicacións, analizando os requisitos da instalación e a documentación técnica.
RA5 - Planifica a montaxe de instalacións de telecomunicacións, analizando plans de montaxe e definindo as fases de execución.
RA6 - Elabora manuais e documentos anexos aos proxectos de instalacións de telecomunicacións, definindo procedementos de previsión, actuación e control.
RA7 - Planifica o mantemento das instalacións de telecomunicacións, identificando necesidades e elaborando programas de mantemento e xestión de residuos.
RA8 - Aplica técnicas de xestión da montaxe e o mantemento de instalacións de telecomunicacións, analizando plans de montaxe e estudos de seguridade.

**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
CA1.1 Recoñecéronse os documentos que compoñen un proxecto.
CA1.2 Identificouse a función de cada documento.
CA1.3 Relacionouse o proxecto da instalación co proxecto xeral.
CA1.4 Determináronse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.
CA1.5 Recoñecéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.
CA1.6 Identificáronse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.
CA1.7 Identificouse a normativa de aplicación.
CA2.1 Relacionáronse os elementos e os espazos coa configuración da instalación.
CA2.2 Identificáronse os planos e os esquemas indicados pola normativa.
CA2.3 Seleccionouse a escala e o formato apropiados, de acordo cos utilizados nos planos de edificación.
CA2.4 Tivéronse en conta as escalas mínimas para os planos de planta e para os planos xerais de situación.
CA2.5 Debuxáronse os esquemas da instalación (xeral, de principio, de detalles, etc.).
CA2.6 Debuxáronse planos da instalación.
CA2.7 Incluíuse na caixiña a información indicada na norma.
CA2.8 Incorporáronse as lendas cando corresponda.
CA3.1 Identificáronse as unidades de obra de instalacións ou sistemas, e os elementos que as compoñen.

Crterios de avaliación do currículo
CA3.2 Realizáronse as medicións de obra.
CA3.3 Determináronse os recursos para cada unidade de obra.
CA3.4 Obtivéronse os prezos unitarios a partir de catálogos de fábrica.
CA3.5 Detallouse o custo de cada unidade de obra.
CA3.6 Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.
CA3.7 Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.
CA3.8 Valorouse o custo de mantemento predictivo e preventivo.
CA4.1 Definíronse as características de aceptación de equipamentos, medios e materiais.
CA4.2 Definíronse os puntos críticos de aprovisionamento na montaxe e no mantemento.
CA4.3 Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.
CA4.4 Relacionáronse as fases do plan de montaxe coas súas necesidades de aprovisionamento.
CA4.5 Identificáronse as necesidades para cada tipo de mantemento.
CA4.6 Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.
CA4.7 Elaborouse o plan de aprovisionamento.
CA5.1 Recoñeceuse a documentación técnica, as normas e os regulamentos que afectan a montaxe.
CA5.2 Identificáronse as fases do proceso de montaxe.
CA5.3 Determináronse as necesidades de cada fase de montaxe.
CA5.4 Recoñecéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase de montaxe.

## Criterios de avaliación do currículo

CA5.5 Determináronse os recursos humanos de cada fase de montaxe.

CA5.6 Avaliáronse os puntos críticos de montaxe.

CA5.7 Representouse o cronograma da montaxe segundo as súas fases.

CA5.8 Determináronse os medios de protección necesarios.

CA5.9 Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.

CA5.10 Elaborouse o plan de montaxe.

CA6.1 Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe ou no mantemento das instalacións e sistemas.

CA6.2 Identificáronse as pautas de actuación en situacións de emerxencia.

CA6.3 Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou o sistema.

CA6.4 Definiuse o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.

CA6.5 Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.

CA6.6 Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.

CA6.7 Elaboráronse manuais de servizo e mantemento.

CA6.8 Elaboráronse manuais de posta en servizo.

CA7.1 Identificáronse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.

CA7.2 Planificouse o aprovisionamento de cada parte.

CA7.3 Estableceuse o procedemento das operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.

CA7.4 Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.

**Crterios de avaliación do currículo**

CA7.5 Identifícanse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.

CA7.6 Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.

CA7.7 Determinouse a compatibilidade de equipamentos ou elementos.

CA7.8 Elaboráronse programas de mantemento.

CA7.9 Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.

CA7.10 Planificouse o programa de xestión de residuos.

CA8.1 Identifícanse todos as partes do plan de montaxe.

CA8.2 Planificouse o control de avance de obra.

CA8.3 Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.

CA8.4 Identifícanse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións e no seu mantemento.

CA8.5 Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe e o mantemento de instalacións.

CA8.6 Recoñecéronse procedementos para a xestión da montaxe e o mantemento.

CA8.7 Determináronse indicadores de control da montaxe e o mantemento.

CA8.8 Aplicouse a normativa.

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

Os mínimos exixibles :

- Recoñecéronse os documentos que compoñen un proxecto.

- Identifícase a función de cada documento.
- Determinouse os informes necesarios para a elaboración de cada documento.
- Recoñécéronse as xestións de tramitación legal dun proxecto.
- Identifícanse os datos requiridos polo modelo oficial de certificado de instalación.
- Identifícase a normativa de aplicación.
- Relacionáronse os elementos e os espazos coa configuración da instalación.
- Identifícanse os planos e os esquemas indicados pola normativa.
- Seleccionouse a escala e o formato apropiados, de acordo cos utilizados nos planos de edificación.
- Tivéronse en conta as escalas mínimas para os planos de planta e para os planos xerais de situación.
- Debuxáronse os esquemas da instalación (xeral, de principio, de detalles, etc.).
- Debuxáronse planos da instalación.
- Incorporáronse as lendas cando corresponda.
- Identifícanse as unidades de obra de instalacións ou sistemas, e os elementos que as compoñen.
- Realizáronse as medicións de obra.
- Detallouse o custo de cada unidade de obra.
- Realizáronse as valoracións de cada capítulo do orzamento.
- Utilizáronse aplicacións informáticas para elaboración de orzamentos.
- Definíronse as características de aceptación de equipamentos, medios e materiais.
- Definíronse os puntos críticos de aprovisionamento na montaxe e no mantemento.
- Definiuse o sistema de codificación para a identificación e a rastrexabilidade dos materiais.
- Identifícanse as necesidades para cada tipo de mantemento.
- Establecéronse as condicións de subministración de cada material ou equipamento.
- Elaborouse o plan de aprovisionamento.
- Recoñeceuse a documentación técnica, as normas e os regulamentos que afectan a montaxe.
- Identifícanse as fases do proceso de montaxe.
- Determináronse as necesidades de cada fase de montaxe.
- Recoñécéronse os materiais, as ferramentas e a maquinaria de cada fase de montaxe.
- Determináronse os recursos humanos de cada fase de montaxe.
- Avaliáronse os puntos críticos de montaxe.
- Determináronse os medios de protección necesarios.
- Prevíronse continxencias e propuxéronse solucións para a súa resolución.

- Elaborouse o plan de montaxe.
- Relacionáronse as medidas de prevención de riscos na montaxe ou no mantemento das instalacións e sistemas.
- Definíronse os indicadores de calidade da instalación ou o sistema.
- Definiuse o informe de resultados e accións correctoras, atendendo aos rexistros.
- Estableceuse o procedemento de rastrexabilidade de materiais e residuos.
- Determinouse o almacenamento e o tratamento dos residuos xerados nos procesos.
- Elaboráronse manuais de servizo e mantemento.
- Elaboráronse manuais de posta en servizo.
- Identificáronse as partes e os elementos da instalación susceptibles de mantemento.
- Planificouse o aprovisionamento de cada parte.
- Estableceuse o procedemento das operacións básicas de mantemento preventivo e correctivo.
- Programouse o mantemento da instalación tendo en conta as súas características.
- Identificáronse as instrucións de fábrica dos equipamentos e dos elementos que interveñen na instalación.
- Propuxéronse axustes dos equipamentos e dos elementos para o seu bo funcionamento.
- Elaboráronse programas de mantemento.
- Recoñecéronse os tipos de residuos dunha instalación.
- Planificouse o programa de xestión de residuos.
- Identificáronse todos as partes do plan de montaxe.
- Planificouse o control de avance de obra.
- Adecuouse o plan de montaxe ás características da instalación.
- Identificáronse técnicas de xestión de persoal na execución das instalacións e no seu mantemento.
- Aplicáronse técnicas de xestión de materiais e elementos para a montaxe e o mantemento de instalacións.
- Determináronse indicadores de control da montaxe e o mantemento.
- Aplicouse a normativa.

**Criterios de cualificación:**

Para poder superar o módulo o alumno debe acadar unha puntuación igual ou superior a cinco en cada unha das dúas partes da proba.

O alumno que non acade un mínimo dun cinco na primeira parte xa non terá dereito a realizar a segunda parte da proba. As persoas aspirantes que non superen a primeira parte da proba serán cualificadas cun uno na segunda parte.

A nota final do módulo será igual á parte enteira da media das notas obtidas en cada unha das partes da proba.

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

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

Proba escrita de preguntas curtas e/ou tipo test sobre a xestión de proxectos de instalacións de comunicacións e exercicios de aplicación de elaboración de presupostos de instalacións de comunicacións empregando a folia de cálculo Calc.

As preguntas serán sobre:

- Documentación técnico-administrativa das instalacións de telecomunicacións
- Elaboración de planos e esquemas de instalacións de telecomunicacións
- Presupostos de instalacións de telecomunicacións
- Planificación do aprovisionamento para a montaxe e mantemento de instalacións e de telecomunicacións.
- Planificación da montaxe e mantemento das instalacións
- Técnicas de xestión da montaxe e o mantemento de instalacións de telecomunicacións

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

Proba práctica na que se demostre que o alumno acada os mínimos exixibles do módulo :

- Elaboración do esquema dunha instalación de telecomunicacións empregando a súa simboloxía normalizada, mediante o AutoCAD, nun formato normalizado engadindo marxes e caixa de rotulación.
- Elaboración do plano dun local no que se inclúa a súa instalación eléctrica e a da rede informática, nun formato normalizado, seleccionando a escala axeitada e engadindo os marxes e caixa de rotulación e a lenda, empregando o AutoCAD.