

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

Código	Centro	Concello	Ano académico
15015767	Politécnico de Santiago	Santiago de Compostela	2021/2022

**Ciclo formativo**

Código da familia profesional	Familia profesional	Código do ciclo formativo	Ciclo formativo	Grao	Réxime
ELE	Electricidade e electrónica	CMELE02	Instalacións de telecomunicacións	Ciclos formativos de grao medio	Réxime de proba libre

**Módulo profesional e unidades formativas de menor duración (\*)**

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0361	Infraestruturas de redes de datos e sistemas de telefonía	2021/2022	0	174	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	DIEGO AZPITARTE ADRIO, JULIÁN MEJUTO URRUTIA
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 a configuración dunha rede de datos dunha área local, e identifica as características e a función dos equipamentos e dos elementos que a compoñen.
RA2 - Monta canalizacións e cableamentos aplicando técnicas de montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA5 - Recoñece os bloques funcionais das centrais telefónicas tipo PBX, tendo en conta as relacións entre as súas partes e a súa función no conxunto.
RA6 - Configura sistemas de telefonía con centrais PBX, logo de seleccionar os compoñentes e xustificar a selección.
RA9 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica 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 Identifícanse os tipos de redes de datos.
CA1.2 Descríbense os principios de funcionamento das redes locais.
CA1.3 Descríbense as topoloxías das redes locais (anel, estrela e bus, etc.).
CA1.4 Descríbense os elementos da rede local e a súa función.
CA1.5 Clasifícanse os medios de transmisión.
CA1.6 Clasifícanse os equipamentos de distribución (switch e encamiñador, etc.).
CA1.7 Relacionouse cada equipamento de distribución coas súas aplicacións e as súas características.
CA2.1 Realizouse un esbozo da instalación.
CA2.2 Trazáronse os espazos polos que poidan discorrer e instalarse os elementos da instalación.
CA2.3 Descríbense as técnicas de montaxe de cableamento estruturado.
CA5.1 Clasifícanse as centrais en función da tecnoloxía utilizada, e recoñecéronse as diferenzas entre elas.
CA5.2 Recoñecéronse os servizos integrados (conexión con computadores, integración de voz e datos, etc.).
CA5.3 Recoñecéronse os servizos asociados (mensaxaría, listaxe telefónica, etc.).
CA5.4 Identifícanse os bloques da central, e describiuse a súa función e as súas características.
CA5.5 Debuxáronse os esquemas de conexión.
CA5.6 Utilizáronse catálogos comerciais.
CA6.1 Descríbense as características técnicas dos sistemas de telefonía, as súas posibilidades funcionais e as prestacións.
CA6.2 Descríbense as características xerais e a función dos elementos que compoñen un sistema de telefonía (cableamento, puntos de acceso de usuario, terminais, etc.).

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA6.3 Identifícanse as características da instalación (capacidade, tipos de liñas, interfaces de entrada, etc.).
CA6.4 Utilizáronse programas informáticos de aplicación.
CA6.5 Utilizáronse catálogos comerciais.
CA6.6 Seleccionáronse os equipamentos e os elementos segundo diferentes especificacións.
CA6.7 Identifícanse as liñas de enlace, as liñas de extensións e as conexións cos demais elementos asociados.
CA6.8 Realizouse o esquema da instalación.
CA6.9 Elaborouse o orzamento.
CA9.1 Identifícanse os riscos e o nivel de perigo que supón a manipulación dos materiais, as ferramentas, os utensilios, as máquinas e os medios de transporte.
CA9.3 Identifícanse as causas máis frecuentes de accidentes na manipulación de materiais, ferramentas, etc.
CA9.4 Descríbense os elementos de seguridade (proteccións, alarmas e pasos de emerxencia, etc.) das máquinas e os equipamentos de protección individual (calzado, protección ocular e indumentaria, etc.) que se deben empregar nas operacións de montaxe e mantemento.
CA9.5 Relacionouse a manipulación de materiais, ferramentas e máquinas coas medidas de seguridade e protección persoal requiridas.
CA9.6 Identifícanse as posibles fontes de contaminación ambiental.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

<b>Resultados de aprendizaxe do currículo</b>
RA2 - Monta canalizacións e cableamentos aplicando técnicas de montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA3 - Instala infraestruturas de redes locais con cables aplicando técnicas de conexión e montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA4 - Instala redes sen fíos e VSAT aplicando técnicas de conexión e montaxe, con interpretación da documentación técnica.
RA7 - Instala centrais PBX aplicando técnicas de montaxe e programación, con interpretación da documentación técnica.
RA8 - Mantén e repara sistemas de telefonía e redes de datos, tendo en conta a relación entre as disfuncións e as súas causas.
RA9 - Cumpre as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identifica os riscos asociados, as medidas e os equipamentos para os evitar.

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

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA2.4 Seleccionáronse os elementos e os materiais necesarios para a montaxe segundo a documentación técnica.
CA2.5 Montáronse as canalizacións e as caixas repartidoras.
CA2.6 Tendeuse e etiquetouse o cableamento.

**Criterios de avaliación do currículo**

CA2.7 Montáronse e etiquetáronse as tomas de usuario.

CA2.8 Realizáronse as conexións.

CA2.9 Realizáronse as probas funcionais.

CA2.10 Actualizouse o esbozo inicial cos cambios realizados durante a montaxe da instalación.

CA3.1 Dispúxose optimamente o espazo dispoñible na distribución de paneis e bandexas nos armarios.

CA3.2 Preparáronse cables de diversos tipos (par trenzado, fibra óptica, etc.).

CA3.3 Colocáronse os conectadores correspondentes a cada tipo de cable.

CA3.4 Realizáronse as conexións dos paneis e dos equipamentos de conmutación.

CA3.5 Etiquetáronse os cables e as tomas dos paneis de conexión.

CA3.6 Realizouse a conexión do armario á rede eléctrica.

CA3.7 Interconectáronse os equipamentos informáticos na rede.

CA3.8 Instalouse o software.

CA4.1 Identificouse a localización dos puntos de acceso, as antenas e as canles dispoñibles.

CA4.2 Montáronse as antenas.

CA4.3 Realizáronse as conexións entre a antena e os equipamentos.

CA4.4 Verificouse a recepción do sinal.

CA4.5 Instaláronse os dispositivos sen fíos.

CA4.6 Configuráronse os modos de funcionamento.

CA4.7 Comprobouse a conectividade entre diversos dispositivos e adaptadores sen fíos.

CA4.8 Instalouse o software correspondente.

CA7.1 Localizouse a central.

CA7.2 Conectáronse as liñas dispoñibles (analóxicas, RDSI, VoIP, etc.), mediante a súa interface, e os módulos de extensión.

CA7.3 Programouse a central.

CA7.4 Realizouse a posta en servizo da central.

CA7.5 Realizáronse aplicacións de voz, datos, música, etc.

CA7.6 Conectouse e configurouse o servizo de VoIP a través da central.

CA7.7 Verificouse o funcionamento do sistema.

<b>Criterios de avaliación do currículo</b>
CA7.8 Aplicáronse as indicacións de fábrica e a documentación técnica.
CA7.9 Realizouse un informe das actividades desenvolvidas, as incidencias e os resultados obtidos.
CA8.1 Identificáronse as disfuncións da instalación mediante comprobación funcional.
CA8.2 Seguiuse o plan de intervención correctiva.
CA8.3 Realizáronse verificacións para a localización da avaría.
CA8.4 Identificouse o tipo de avaría e o custo da reparación.
CA8.5 Arranxouse a avaría mediante a substitución do equipamento defectuoso.
CA8.6 Realizáronse reparacións en cableamento e canalización.
CA8.7 Realizáronse ampliacións das centrais de acordo coas especificacións técnicas.
CA8.8 Reparáronse as disfuncións debidas ao software.
CA8.9 Verificouse o restablecemento das condicións de funcionamento.
CA8.10 Realizouse a ordenación e a limpeza das instalacións e os equipamentos.
CA8.11 Realizouse un informe de mantemento.
CA8.12 Informouse das melloras no procedemento que se puideran atopar durante a actuación.
CA9.2 Operouse coas máquinas respectando as normas de seguridade.
CA9.7 Clasificáronse os residuos xerados para a súa retirada selectiva.
CA9.8 Valorouse a orde e a limpeza das instalacións e os equipamentos como primeiro factor de prevención de riscos.

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

#### **MÍNIMOS EXIXIBLES:**

- Recoñeceu a configuración dunha red de datos de área local e identificar as características e a función dos equipamentos e dos elementos que a compoñen.
- Montou canalizacións e cablemanetos aplicando técnicas de montaxe, con interpretación da documentación técnica.
- Instalou infraestruturas de redes locais con cables aplicando técnicas de conexión e montaxe, con interpretación da documentación técnica.
- Configurou equipos en rede, tanto con sistemas operativos Windows coma Linux.
- Instalou redes sen fíos e VSAT aplicando técnicas de conexión e montaxe, con interpretación da documentación técnica.

- Recoñeceu os bloques funcionais das centrais telefónicas tipo PBX, tendo en conta as relacións entre as súas partes e a súa función no conxunto.
- Configurou sistemas de telefonía con centrais PBX, seleccionando os compoñentes e xustificando a selección.
- Instalou centrais PBX aplicando técnicas de montaxe e programación, con interpretación da documentación técnica. - Cumpriu as normas de prevención de riscos laborais e de protección ambiental, e identificar os riscos asociados, as medidas e os equipamento para os previr.

**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 catro puntos.»

**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.

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 exporán a puntuación obtida polas persoas aspirantes no taboleiro de anuncios do centro onde se realizou.

A proba constará de dous apartados:

- Primeir apartado: preguntas curtas ou tipo test sobre:

- As características e a función dos equipamentos e dos elementos que a compoñen unha rede local.
- Os distintos tipos de canalizacións e cableamentos, así como as súas características.
- As características e funcionalidades das redes inalámbricas
- As características da Rede telefónica española.
- Características e funcionamento das centrais telefónica.

- segundo apartado: o alumno debe facer o Deseño de unha rede local incluíndo o equipamento e elementos necesarios, a canalización, o cableamento, e o direccionamento IP. O enunciado constará das características do edificio / planta así como dos requerimentos da rede.

É imprescindible superar tódolos mínimos esixibles para superar a proba.

**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.

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.»

Esta proba de carácter práctico constará de algunhas das seguintes probas prácticas:



- Instalación e montaxe da unha rede cableada, na que se pode incluír a instalación e cableado dos elementos do armario RACK, a montaxe de canalizacións, o cableamento, e a montaxe de rosetas.
- Instalación e configuración de unha rede sen fíos.
- Configuración de equipos en rede, tanto con sistemas operativos Windows coma Linux.
- Configuración de unha central telefónica IP-PBX

Para a realización desta parte da proba dispónse de:

- Ferramenta e material de instalación de redes.
- Armario de rede, patch panel, cable, tomas de rede, ...
- Electrónica de rede: Switch 8p Gigabit 10/100/1000 TP-Link TL-SG3210 e Punto de Acceso/Router Ovislink EVO W322AR
- Equipos informáticos con sistema operativo windows 10 e Ubuntu 14.04
- Central telefónica Samsung OfficeServ 7030

É imprescindible superar tódolos mínimos esixibles para superar a proba.