

**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	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
MP0555	Redes telemáticas	2018/2019	0	105	0

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

**Profesorado responsable**

Profesorado asignado ao módulo	DOLORES GARCÍA MATEO, JULIÁN MEJUTO URRUTIA
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
RA1 - Configura encamiñadores, para o que analiza a súa función nas redes de comunicacións, utilizando instrucións e comandos específicos.
RA2 - Implementa redes de acceso local virtual (VLAN) e xustifica a súa utilización, configurando os switches.
RA3 - Implementa o acceso a redes de área ampla (WAN) configurando os dispositivos de conexión.
RA5 - Aplica técnicas de seguridade da rede, identificando as ameazas máis comúns e configurando os recursos do sistema para a súa protección.
RA6 - Mantén redes telemáticas, aplicando procedementos de medida ou monitorización e tendo en conta a relación entre as disfuncións ou avarías e as súas causas.

#### 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 Identifícase a función dos encamiñadores nas redes de datos.
CA1.2 Caracterízase o hardware e o software do encamiñador.
CA1.3 Determináronse os medios de transmisión máis axeitados para cada interface do encamiñador.
CA1.4 Elaborouse o protocolo de arranque do encamiñador.
CA1.5 Utilizáronse diferentes modos de acceso e comandos básicos para configurar o encamiñador.
CA1.6 Definíronse os tipos de protocolos de encamiñamento.
CA2.1 Caracterizáronse diversos tipos de VLAN.
CA2.2 Definiuse a función dun switch nunha rede VLAN.
CA2.3 Distinguíronse os elementos de software que compoñen o switch.
CA2.4 Realizouse unha configuración básica dun switch.
CA2.5 Interpretouse a información visual do switch.
CA3.1 Definíronse as características das redes WAN.
CA3.2 Identifícase a tecnoloxía de conexión a unha rede WAN.
CA3.3 Identifícanse diversos tipos de conexións coa rede.
CA3.6 Distinguíronse os protocolos NAT e PAT coas súas características.
CA3.7 Documentáronse as intervencións.
CA5.1 Identifícanse as ameazas de seguridade en redes.
CA5.4 Configúranse as listas de control de acceso (ACL) na rede.



Criterios de avaliación do currículo
CA5.5 Aplicáronse listas ACL aos interfaces do encamiñador.
CA6.1 Relacionáronse as avarías coas tipoloxías e as características das redes.
CA6.3 Identificáronse síntomas de avarías.

## 2.2. Segunda parte da proba

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

Resultados de aprendizaxe do currículo
RA1 - Configura encamiñadores, para o que analiza a súa función nas redes de comunicacións, utilizando instrucións e comandos específicos.
RA2 - Implementa redes de acceso local virtual (VLAN) e xustifica a súa utilización, configurando os switches.
RA3 - Implementa o acceso a redes de área ampla (WAN) configurando os dispositivos de conexión.
RA4 - Verifica a posta en servizo de redes telemáticas realizando medidas e aplicando criterios de certificación.
RA5 - Aplica técnicas de seguridade da rede, identificando as ameazas máis comúns e configurando os recursos do sistema para a súa protección.
RA6 - Mantén redes telemáticas, aplicando procedementos de medida ou monitorización e tendo en conta a relación entre as disfuncións ou avarías e as súas causas.

### 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 Identificouse a función dos encamiñadores nas redes de datos.
CA1.2 Caracterizouse o hardware e o software do encamiñador.
CA1.5 Utilizáronse diferentes modos de acceso e comandos básicos para configurar o encamiñador.
CA1.7 Configurouse o encamiñador segundo diversos tipos de encamiñamentos, direccionamento e protocolos.
CA1.8 Verificouse a configuración do encamiñador.
CA2.4 Realizouse unha configuración básica dun switch.
CA2.5 Interpretouse a información visual do switch.
CA2.6 Configurouse a VLAN.
CA2.7 Conectáronse varios switches.
CA2.8 Verificouse o funcionamento da rede.
CA2.9 Realizouse a interconexión de varias VLAN a través dun encamiñador.
CA3.4 Configuráronse accesos á rede.



Criterios de avaliación do currículo
CA3.5 Verifícase o acceso á rede.
CA4.1 Verifícase o funcionamento das instalacións eléctricas asociadas.
CA4.2 Interconectáronse as redes xerárquicas con cables e sen fíos.
CA4.3 Integráronse os equipamentos e os periféricos.
CA4.4 Verifícase a conectividade con redes exteriores.
CA4.5 Configúrase o protocolo SNMP.
CA4.6 Realízanse operacións de posta en servizo.
CA4.7 Aplícase o protocolo de posta en servizo.
CA5.2 Recoñécense os métodos para protexer as redes.
CA5.3 Configúrase a seguridade básica do encamiñador.
CA5.4 Configúranse as listas de control de acceso (ACL) na rede.
CA5.5 Aplícanse listas ACL aos interfaces do encamiñador.
CA5.6 Aplícanse os protocolos de seguridade en internet (IPsec).
CA5.7 Configúranse protocolos e dispositivos de autenticación en redes privadas virtuais (VPN).
CA5.8 Configúranse dispositivos como pasarela de acceso á rede interna (DMZ).
CA5.9 Documentáronse as intervencións.
CA6.1 Relaciónanse as avarías coas tipoloxías e as características das redes.
CA6.2 Aplícase o plan de mantemento preventivo.
CA6.3 Identifícanse síntomas de avarías.
CA6.4 Monitorízanse as redes telemáticas.
CA6.5 Localízase o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.
CA6.6 Restitúese o funcionamento seguindo o protocolo de posta en servizo.
CA6.7 Actualízanse os históricos de avarías e o programa de mantemento.

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

Mínimos exixibles :

Identifícase a función dos encamiñadores nas redes de datos.

Caracterízanse o hardware e o software do encamiñador.

Determináronse os medios de transmisión máis axeitados para cada interface do encamiñador.



Utilizáronse diferentes modos de acceso e comandos básicos para configurar o encamiñador.  
Definíronse os tipos de protocolos de encamiñamento.  
Configuráronse o encamiñador segundo diversos tipos de encamiñamentos, direccionamento e protocolos.  
Verificouse a configuración do encamiñador.  
Caracterizáronse diversos tipos de VLAN.  
Definiuse a función dun switch nunha rede VLAN.  
Realizáronse unha configuración básica dun switch.  
Interpretouse a información visual do switch.  
Configurouse a VLAN.  
Conectáronse varios switches.  
Verificouse o funcionamento da rede.  
Realizouse a interconexión de varias VLAN a través dun encamiñador.  
Definíronse as características das redes WAN.  
Identificáronse a tecnoloxía de conexión a unha rede WAN.  
Identificáronse diversos tipos de conexións coa rede.  
Configuráronse accesos á rede.  
Verificouse o acceso á rede.  
Distinguíuse os protocolos NAT e PAT coas súas características.  
Interconectáronse as redes xerárquicas con cables e sen fíos.  
Integráronse os equipamentos e os periféricos.  
Verificouse a conectividade con redes exteriores.  
Configurouse o protocolo SNMP.  
Realizáronse operacións de posta en servizo.  
Aplicouse o protocolo de posta en servizo.  
Identificáronse as ameazas de seguridade en redes.  
Recoñecéronse os métodos para protexer as redes.  
Configurouse a seguridade básica do encamiñador.  
Configuráronse as listas de control de acceso (ACL) na rede.  
Aplicáronse listas ACL aos interfaces do encamiñador.  
Aplicáronse os protocolos de seguridade en internet (IPsec).  
Configuráronse protocolos e dispositivos de autenticación en redes privadas virtuais (VPN).  
Configuráronse dispositivos como pasarela de acceso á rede interna (DMZ).  
Relacionáronse as avarías coas tipoloxías e as características das redes.  
Aplicouse o plan de mantemento preventivo.  
Identificáronse síntomas de avarías.  
Monitorizáronse as redes telemáticas.  
Localizouse o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.  
Restituíuse o funcionamento seguindo o protocolo de posta en servizo.

**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 cero 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 teórica na que se demostre que o alumno acada os mínimos exixibles.

Proba escrita de preguntas curtas e/ou tipo test e exercicios de aplicación e simulación do funcionamento dunha topoloxía de rede empregando o simulador de redes telemáticas Packet Tracer.

As preguntas versarán sobre:

- Encamiñadores: funcionamento, configuración, e protocolos
- Switchs: tipos, elementos, configuración, e características
- Redes de acceso local virtual (VLAN): tipos, características, configuración, e protocolos.
- Redes de área ampla (WAN): clasificación, características, e protocolos.
- Seguridade en redes: ameazas, ACL, protocolos de seguridade, dispositivos de autenticación, zona desmilitarizada ...
- Mantemento: Resolución de avarías, mantemento preventivo, protocolos, ..

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

Oa alumnos e alumnas que superaran a primeira parte da proba, deberán facer unha proba práctica de montaxe e verificación do funcionamento dunha topoloxía de redes telemáticas na que se demostre que o alumno acada os mínimos exixibles configurando un router Cisco 1800 como servidor telnet e un switch xestionable Catalyst 2960 como servidor SSH, de tal xeito que os ordenadores dunha das VLANs configuradas no switch poidan saír a Internet mediante PAT.