

## 1. Identificación da programación

### Centro educativo

Código	Centro	Concello	Ano académico
36017430	Ricardo Mella	Vigo	2022/2023

### 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 xeral-ordinario

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

Código MP/UF	Nome	Curso	Sesións semanais	Horas anuais	Sesións anuais
MP0555	Redes telemáticas	2022/2023	6	105	126

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

### Profesorado responsable

Profesorado asignado ao módulo	ANTÓN INFANTE TABOADA
Outro profesorado	

Estado: Pendente de supervisión inspector



## **2. Concreción do currículo en relación coa súa adecuación ás características do ámbito produtivo**

O centro está emprazado no Meixoeiro, a 7 Km do centro da cidade de Vigo. O tecido produtivo de Vigo é amplo e moitas empresas teñen necesidades relacionadas coa configuración e mantemento de infraestruturas telemáticas. Tamén existen empresas que se adican especificamente á instalación e mantemento de infraestruturas de rede.



**3. Relación de unidades didácticas que a integran, que contribuirán ao desenvolvemento do módulo profesional, xunto coa secuencia e o tempo asignado para o desenvolvemento de cada unha**

U.D.	Título	Descrición	Duración (sesións)	Peso (%)	Resultados de aprendizaxe					
					55500					
					RA1	RA2	RA3	RA4	RA5	RA6
1	Introdución ás redes telemáticas	Analizarase a pila de protocolos TCP/IP. Analizarase o tráfico na rede local.	24	18	X					X
2	Encamiñamento en IP	Configuraranse redes con encamiñadores, empregando diferentes protocolos de encamiñamento.	28	22	X			X		
3	Conmutadores	Configuraranse redes de conmutadores e VLANs.	20	16		X		X		
4	Acceso a redes WAN	Configuraranse accesos a WAN, NAT e DHCP.	19	16	X		X	X		
5	Seguridade	Configuraranse ACL, tornalumes e mecanismos de acceso remoto seguro por túneis.	19	16					X	
6	Posta en servizo e mantemento de redes telemáticas	Analizarase o proceso de posta en servizo e mantemento das redes telemáticas.	16	12				X		X
Total:			126							

#### 4. Por cada unidade didáctica

##### 4.1.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
1	Introdución ás redes telemáticas	24

##### 4.1.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura encamiñadores, para o que analiza a súa función nas redes de comunicacións, utilizando instrucións e comandos específicos.	NO
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.	NO

##### 4.1.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer os principais protocolos do nivel de acceso á rede da pila TCP/IP 1.2 Analizar o tráfico en redes ethernet	1	Protocolos do nivel de acceso á rede e captura de tráfico	8,0
2.1 Coñecer os protocolos de nivel de rede IPv4 e IPv6 2.2 Coñecer as características do direccionamento IPv4 e IPv6 2.3 Analizar o tráfico en redes IPv4 e IPv6 2.4 Coñecer os comandos de configuración e diagnóstico de interfaces en Linux/Unix	2	Protocolos do nivel de rede	10,0
3.1 Coñecer os protocolos de nivel de transporte: TCP e UDP. 3.2 Analizar o tráfico TCP e UDP. 3.3 Coñecer os protocolos do nivel de aplicación máis importantes: DNS, POP, IMAP, HTTP, FTP, SSH...	3	Protocolos do nivel de transporte e aplicación	6,0
TOTAL			24

##### 4.1.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a función dos encamiñadores nas redes de datos.	● PE.1 - Probas escritas.	N	15
CA6.1 Relaciónáronse as avarías coas tipoloxías e as características das redes.	● LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA6.4 Monitorizáronse as redes telemáticas.	● LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	S	20
CA6.8 Analizaronse os aspectos fundamentais dos protocolos do nivel de internet da pila de protocolos de internet, IPv4 e IPv6, e do direccionamento IPv4 e IPv6.	● PE.2 - Probas escritas.	N	15
CA6.9 Analizaronse os aspectos fundamentais dos protocolos do nivel de acceso á rede: 802.2 e 802.3	● PE.3 - Probas escritas.	N	10
CA6.10 Analizaronse os aspectos fundamentais dos protocolos do nivel de transporte da pila de protocolos de internet: TCP e UDP.	● LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	15

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA6.11 Analizaronse os aspectos fundamentais dos protocolos máis importantes do nivel de aplicación da pila de protocolos de internet: DNS, HTTP, SSH, FTP...	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	N	15
TOTAL			100

#### 4.1.e) Contidos

Contidos
<p>Encamiñamento entre dominios sen clases (CIDR).</p> <p>Direccionamento. Máscara de subrede de lonxitude variable (VLSM).</p> <p>Servidor de nomes de dominio (DNS).</p> <p>Protocolos DNS, HTTP, SSH, FTP e outros.</p> <p>Protocolos TCP e UDP</p> <p>Protocolos 802.2 e 802.3</p> <p>Ferramentas de monitorización. Características. Monitorización de servizos, host e rede. Aplicacións de captura de tramas (sniffers).</p> <p>Protocolos IPv4, IPv6. Transición do IPv4 ao IPv6.</p>

#### 4.1.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Protocolos do nivel de acceso á rede e captura de tráfico	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntese dos contidos. Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.2 - Probas escritas.</li> </ul>	8,0
Protocolos do nivel de rede	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Síntese dos contidos. Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.1 - Probas escritas.</li> <li>PE.3 - Probas escritas.</li> </ul>	10,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Protocolos do nivel de transporte e aplicación	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Síntese dos contidos. Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	6,0
TOTAL						24,0

#### 4.2.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
2	Encamiñamento en IP	28

#### 4.2.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura encamiñadores, para o que analiza a súa función nas redes de comunicacións, utilizando instrucións e comandos específicos.	SI
RA4 - Verifica a posta en servizo de redes telemáticas realizando medidas e aplicando criterios de certificación.	NO

#### 4.2.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer o funcionamento, características e aplicacións principais dos encamiñadores. 1.2 Acceder ás interfaces de configuración do encamiñador. Configurar o acceso seguro. 1.3 Configurar encamiñadores. Verificar os ficheiros de configuración e facer copias de seguridade.	1	Configuración de encamiñadores.	12,0
2.1 Configurar rutas estáticas e verificar o seu funcionamento. 2.2 Coñecer os protocolos de encamiñamento dinámico e as súas características. 2.3 Configurar protocolos de encamiñamento dinámico.	2	Configuración de rutas en redes telemáticas	16,0
TOTAL			28

#### 4.2.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA1.1 Identificouse a función dos encamiñadores nas redes de datos.	• PE.1 - Probas escritas.	N	15
CA1.2 Caracterizouse o hardware e o software do encamiñador.	• PE.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA1.3 Determináronse os medios de transmisión máis axeitados para cada interface do encamiñador.	• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA1.4 Elaborouse o protocolo de arranque do encamiñador.	• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA1.5 Utilizáronse diferentes modos de acceso e comandos básicos para configurar o encamiñador.	• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA1.6 Definíronse os tipos de protocolos de encamiñamento.	• PE.3 - Probas escritas.	N	15
CA1.7 Configurouse o encamiñador segundo diversos tipos de encamiñamentos, direccionamento e protocolos.	• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.	S	20
CA1.8 Verificouse a configuración do encamiñador.	• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA4.2 Interconectáronse as redes xerárquicas con cables e sen fíos.	• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
TOTAL			100

#### 4.2.e) Contidos

Contidos
<p>Función dun encamiñador nunha rede de datos.</p> <p>Configuración avanzada. Protocolos de encamiñamento. Tipoloxía e características.</p> <p>Protocolos de encamiñamento por vector distancia. RIP versión 1. RIP versión 2. Características. Diferenzas. Comandos de configuración.</p> <p>Protocolos de encamiñamento por estado de enlace (OSPF, etc.): características e comandos de configuración.</p> <p>Comandos de proba e verificación de encamiñador.</p> <p>Detección e resolución de fallos. Comandos de depuración no encamiñador.</p> <p>Elementos de hardware e de software que compoñen un encamiñador.</p> <p>Medios de transmisión utilizados nas interfaces dun encamiñador.</p> <p>Protocolo de arranque do encamiñador. Modificación da secuencia de arranque. Información visual (LED) en encamiñadores.</p> <p>Modos de acceso ao encamiñador. Acceso web. Acceso por consola. Modo usuario normal, modo privilexiado, modo configuración global, etc.</p> <p>Configuración básica dun encamiñador.</p> <p>Configuración das interfaces.</p> <p>Configuración do encamiñamento estático. Rutas por defecto. Resumo de rutas.</p> <p>Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividade de switches, encamiñadores, hubs e bridges.</p> <p><b>Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividade de encamiñadores</b></p> <p>Rede converxente. Características e tipoloxía. Servizos. Dispositivos para datos, voz e vídeo.</p> <p>Encamiñamento con IPv4, IPV6, RIPng, etc. Configuracións.</p>

#### 4.2.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración de encamiñadores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.1 - Probas escritas.</li> <li>PE.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	12,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración de rutas en redes telemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• PE.3 - Probas escritas.</li> </ul>	16,0
TOTAL						28,0

#### 4.3.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
3	Conmutadores	20

#### 4.3.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA2 - Implementa redes de acceso local virtual (VLAN) e xustifica a súa utilización, configurando os switches.	SI
RA4 - Verifica a posta en servizo de redes telemáticas realizando medidas e aplicando criterios de certificación.	NO

#### 4.3.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Configurar un conmutador con redes VLAN. 1.1 Comprender o funcionamento, características principais dun conmutador e as súas aplicacións.	1	Conmutadores	6,0
2.1 Entender o funcionamento, características e aplicacións das VLAN. 2.2 Configurar ligazóns troncais con 802.1Q. 2.3 Configurar agregacións de ligazóns. 2.4 Configurar un router para comunicar diferentes VLAN.	2	Configuración avanzada de conmuta	14,0
TOTAL			20

#### 4.3.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA2.1 Caracterizáronse diversos tipos de VLAN.	• PE.1 - Probas escritas.	N	20
CA2.2 Defínese a función dun switch nunha rede VLAN.	• PE.2 - Probas escritas.	N	20
CA2.3 Distingúronse os elementos de software que compoñen o switch.	• PE.3 - Probas escritas.	N	10
CA2.4 Realízase unha configuración básica dun switch.	• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	9
CA2.5 Interpretouse a información visual do switch.	• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	2
CA2.6 Configurouse a VLAN.	• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA2.7 Conectáronse varios switches.	• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA2.8 Verificouse o funcionamento da rede.	• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA2.9 Realízase a interconexión de varias VLAN a través dun encamiñador.	• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	15
CA4.2 Interconectáronse as redes xerárquicas con cables e sen fíos.	• LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	2

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.3 Integráronse os equipamentos e os periféricos.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.8 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	N	2
TOTAL			100

#### 4.3.e) Contidos

Contidos
<p>Redes de datos de acceso local virtual (VLAN): definición e tipos. Segmentación da rede.</p> <p>Interconexión de VLAN. Encamiñador de interconexión.</p> <p>Equipamento de hardware. Switch.</p> <p>Elementos lóxicos que compoñen un switch.</p> <p>Elementos visuais (LED) de información do switch.</p> <p>Configuración básica dun switch. Modos de funcionamento. Almacenamento e envío. Método de corte. Tipos de conmutación (simétrica e asimétrica). Modos de acceso ao switch.</p> <p>Verificación da configuración.</p> <p>Táboa de enderezos MAC. Administración básica dun switch.</p> <p>Interconexión de switches. Enlaces troncais VLAN. Protocolo spanning tree; configuración. Verificación. Administración.</p> <p>VLAN tagging. Protocolo 802.1Q</p> <p>Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividade de switches, encamiñadores, hubs e bridges.</p> <p><b>Elementos de interconexión. Técnicas de verificación de conectividade de switches, hubs e bridges</b></p> <p>Rede converxente. Características e tipoloxía. Servizos. Dispositivos para datos, voz e vídeo.</p> <p>Integración de equipamentos informáticos e periféricos.</p> <p>Procedementos de instalación e configuración de equipamentos e software en contornos de redes WLAN e WAN. Direccionamentos. Configuración de elementos de conexión a rede. Resolución de conflitos.</p>

#### 4.3.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Conmutadores	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Conmutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.3 - Probas escritas.</li> </ul>	6,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración avanzada de conmuta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Conmutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.8 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• PE.1 - Probas escritas.</li> <li>• PE.2 - Probas escritas.</li> </ul>	14,0
TOTAL						20,0

#### 4.4.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
4	Acceso a redes WAN	19

#### 4.4.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA1 - Configura encamiñadores, para o que analiza a súa función nas redes de comunicacións, utilizando instrucións e comandos específicos.	NO
RA3 - Implementa o acceso a redes de área ampla (WAN) configurando os dispositivos de conexión.	SI
RA4 - Verifica a posta en servizo de redes telemáticas realizando medidas e aplicando criterios de certificación.	NO

#### 4.4.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.2 Configurar conexións a WAN mediante PPP. 1.1 Coñecer os principais protocolos de redes WAN.	1	Acceso a redes WAN	6,0
2.1 Comprender o proceso NAPT e a súa importancia na solución do problema do esgotamento de direccións IPv4. 2.2 Configurar un encamiñador como porta de enlace dunha LAN (NAPT). 2.3 Configurar un encamiñador para permitir o acceso a servizos de rede de equipos dunha LAN dende a WAN(NAPT).	2	Configuración de NAT	7,0
3.1 Coñecer as particularidades de DHCPv4 e DHCPv6. 3.2 Configurar DHCPv4 e DHCPv6.	3	Configurar DHCP	6,0
TOTAL			19

#### 4.4.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA1.7 Configurouse o encamiñador segundo diversos tipos de encamiñamentos, direccionamento e protocolos.	• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA3.1 Definíronse as características das redes WAN.	• PE.1 - Probas escritas.	N	10
CA3.2 Identificouse a tecnoloxía de conexión a unha rede WAN.	• PE.2 - Probas escritas.	N	10
CA3.3 Identificáronse diversos tipos de conexións coa rede.	• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA3.4 Configuráronse accesos á rede.	• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	20
CA3.5 Verificouse o acceso á rede.	• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA3.6 Distinguíronse os protocolos NAT e PAT coas súas características.	• PE.3 - Probas escritas.	S	25
CA3.7 Documentáronse as intervencións.	• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5

Cráterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA4.4 Verificouse a conectividade con redes exteriores.	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	N	5
TOTAL			100

#### 4.4.e) Contidos

Contidos
<p>ODHCP: funcionamento e configuración.</p> <p>Capa física de WAN.</p> <p>Verificación de conexións WAN. Control de velocidade de acceso.</p> <p>Documentación das intervencións.</p> <p>Protocolos de enlace de datos. HDLC, ATM, PPP e Frame Relay.</p> <p>Enlaces dedicados: E1, E3, RDSI e RTB.</p> <p>Conexión a internet: DSL (DSLAM), WIMAX, LMDS, vía satélite, UMTS (3G). Cable módem e sen fíos. Metro ethernet.</p> <p>Protocolo punto a punto (PPP). Arquitectura de capas. Física, LCP e NCP.</p> <p>Protocolos de autenticación en PPP. PAP, CHAP. Configuración de PPP e resolución de problemas.</p> <p>Frame relay: tecnoloxía e historia. Circuitos virtuais: VC, DLCI. Topoloxías. Configuración FR: LMI, ARP inverso.</p> <p>DHCP: funcionamento. Asignación manual, estática e dinámica. Configuración.</p> <p>Direccionamento público e privado: NAT e PAT. Configuración. Redireccionamento de portos.</p> <p>Arquitectura e modelos de redes xerárquicas. Conectividade agregada, diámetro da rede e redundancia.</p> <p>Técnicas de comprobación de conexión con redes exteriores, con cables e sen eles. Ferramentas de software de verificación. Parámetros: velocidade, tráfico e niveis de sinal.</p>

#### 4.4.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Acceso a redes WAN	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.1 - Probas escritas.</li> <li>PE.2 - Probas escritas.</li> </ul>	6,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración de NAT	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• PE.3 - Probas escritas.</li> </ul>	7,0
Configurar DHCP	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	6,0
TOTAL						19,0

#### 4.5.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
5	Seguridade	19

#### 4.5.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA5 - Aplica técnicas de seguridade da rede, identificando as ameazas máis comúns e configurando os recursos do sistema para a súa protección.	SI

#### 4.5.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Coñecer as ACL e a súa funcionalidade. 1.2 Configurar ACL en un encamiñador para controlar o acceso aos recursos da rede.	1	Configuración de ACL	6,0
2.1 Comprender o funcionamento do tornalumes. 2.2 Configurar un tornalumes para prevenir ataques e accesos non autorizados de acordo cunha política de seguridade.	2	Configuración do tornalumes	7,0
3.1 Configurar servidores e clientes de VPN con diferentes protocolos e verificar o funcionamento.	3	Acceso externo a redes LAN. VPN	6,0
TOTAL			19

#### 4.5.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exixibles	Peso cualificación (%)
CA5.1 Identifícanse as ameazas de seguridade en redes.	• PE.1 - Probas escritas.	N	25
CA5.2 Recoñécense os métodos para protexer as redes.	• PE.2 - Probas escritas.	N	25
CA5.3 Configúrouse a seguridade básica do encamiñador.	• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA5.4 Configúranse as listas de control de acceso (ACL) na rede.	• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	S	15
CA5.5 Aplícanse listas ACL aos interfaces do encamiñador.	• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	S	5
CA5.6 Aplícanse os protocolos de seguridade en internet (IPsec).	• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA5.7 Configúranse protocolos e dispositivos de autenticación en redes privadas virtuais (VPN).	• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA5.8 Configúranse dispositivos como pasarela de acceso á rede interna (DMZ).	• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA5.9 Documentáronse as intervencións.	• LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
TOTAL			100

#### 4.5.e) Contidos

Contidos
<p>Configuración do tornalumes.</p> <p>Seguridade na rede. Termos. Delitos.</p> <p>Plan integral de protección perimetral das redes. Equipamentos e características dos sistemas de detección de intrusións. Acceso remoto. Seguridade perimetral. Zonas desmilitarizadas (DMZ).</p> <p>Firewall. Filtraxe de tráfico.</p> <p>Normativa ISO/IEC 27002.</p> <p>Métodos de protección de redes. Identificación de vulnerabilidades.</p> <p>Ameazas á seguridade. Tipos de ataques a redes: recoñecemento, acceso, denegación de servizo (DoS), ataque distribuído de denegación de servizo (DDoS), etc.</p> <p>Administración da seguridade nos encamiñadores. Encriptación de contrasinais. Restricións de acceso. Conexións SSH.</p> <p>Anulación de servizos e interfaces.</p> <p>Listas de control de acceso (ACL). Configuración dos distintos tipos de ACL. Verificación. Detección e resolución de problemas.</p> <p>Protocolo IPsec. Características. Protocolos de seguridade a nivel IPsec: AH (authentication header) e ESP (encapsulating security payload). Implementación.</p> <p>Seguridade en redes VPN. Características. Dispositivos de autenticación. Tipos e compoñentes. Configuración. Tunneling de VPN. Integridade dos datos.</p>

**4.5.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Configuración de ACL	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	6,0
Configuración do tornalumes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.1 - Probas escritas.</li> <li>PE.2 - Probas escritas.</li> </ul>	7,0



Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Acceso externo a redes LAN. VPN	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>• Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>• Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de video. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>• LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	6,0
TOTAL						19,0

#### 4.6.a) Identificación da unidade didáctica

N.º	Título da UD	Duración
6	Posta en servizo e mantemento de redes telemáticas	16

#### 4.6.b) Resultados de aprendizaxe do currículo que se tratan

Resultado de aprendizaxe do currículo	Completo
RA4 - Verifica a posta en servizo de redes telemáticas realizando medidas e aplicando criterios de certificación.	NO
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.	NO

#### 4.6.c) Obxectivos específicos da unidade didáctica

Obxectivos específicos	Act	Título das actividades	Duración (sesións)
1.1 Verificar o funcionamento das redes e os elementos auxiliares. 1.2 Configurar o protocolo SNMP. 1.3 Analizar protocolos de posta en servizo	1	Posta en servizo de redes telemáticas	8,0
2.1 Identificar avarías en redes telemáticas arranxalas. 2.2 Analizar e aplicar plans de mantemento de redes telemáticas	2	Mantemento de redes telemáticas	8,0
TOTAL			16

#### 4.6.d) Criterios de avaliación que se aplicarán para a verificación da consecución dos obxectivos por parte do alumnado

Criterios de avaliación	Instrumentos de avaliación	Mínimos exigibles	Peso cualificación (%)
CA4.1 Verifícase o funcionamento das instalacións eléctricas asociadas.	• LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA4.5 Configúrase o protocolo SNMP.	• LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	15
CA4.6 Realízanse operacións de posta en servizo.	• LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA4.7 Aplícase o protocolo de posta en servizo.	• LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	5
CA6.1 Relaciónanse as avarías coas tipoloxías e as características das redes.	• PE.1 - Probas escritas	N	15
CA6.2 Aplícase o plan de mantemento preventivo.	• LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA6.3 Identifícanse síntomas de avarías.	• PE.2 - Probas escritas.	N	15
CA6.5 Localízase o subsistema, o equipamento ou o elemento responsable da disfunción.	• PE.3 - Probas escritas.	N	10
CA6.6 Restitúese o funcionamento seguindo o protocolo de posta en servizo.	• LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
CA6.7 Actualízanse os históricos de avarías e o programa de mantemento.	• LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.	N	10
TOTAL			100

**4.6.e) Contidos**

Contidos
Instalacións eléctricas asociadas. Circuitos eléctricos. Elementos de protección. Sistemas de alimentación ininterrompida.  Posta en servizo de redes telemáticas: parámetros. Ferramentas de configuración e probas de funcionamento. Secuencia das fases da montaxe. Colocación dos equipamentos e elementos. Puntos de inspección e parámetros para controlar. Elaboración da documentación de posta en servizo. Fichas e rexistros. Simbología normalizada nas instalacións de redes de datos.  Certificación de redes. Equipamentos. Procedementos. Parámetros. Documentación.  Administración da rede con SNMP.  Detección de avarías de hardware e software. Procedementos. Análise dos nodos de rede, equipamentos de interconexión e terminais de usuario. Substitución e configuración de elementos defectuosos. Actualización de elementos hardware e software. Comprobación e posta en servizos da rede telemáticas. Documentación das intervencións. Histórico de avarías.  Fallos en redes de datos. Tipos. Direccionamentos, encamiñamentos e ralentización do tráfico de datos. Outros. Características. Avarías en elementos electrónicos e no software.  Elementos e puntos de control e verificación. Accións de mantemento en cada punto de control. Verificación da seguridade. Comprobación de dispositivos.  Analizadores de rede. Sistemas de monitorización. Administración da rede con SNMP.

**4.6.f) Actividades de ensino e aprendizaxe, e de avaliación, con xustificación de para que e de como se realizarán, así como os materiais e os recursos necesarios para a súa realización e, de ser o caso, os instrumentos de avaliación**

Que e para que	Como			Con que	Como e con que se valora	Duración (sesións)
Actividade (título e descrición)	Profesorado (en termos de tarefas)	Alumnado (tarefas)	Resultados ou produtos	Recursos	Instrumentos e procedementos de avaliación	
Posta en servizo de redes telemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet. Enrutadores e cableado auxiliar.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.1 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.2 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.3 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.4 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> </ul>	8,0
Mantemento de redes telemáticas	<ul style="list-style-type: none"> <li>Presentar os contidos asociados á actividade.</li> <li>Propoñer cuestións e prácticas sobre os contidos asociados á actividade.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Recoller a información proporcionada polo profesor elaborando uns apuntamentos sobre a mesma ou marcando sobre os apuntamentos proporcionados os aspectos fundamentais.</li> <li>Realizar as cuestións e prácticas propostas e elaborar informes memoria sobre as mesmas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Cuestións resoltas e memorias de prácticas.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Apuntes elaborados polo docente. Pizarra. Canón de vídeo. Ordenadores para os alumnos. Conexión a internet.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>LC.5 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.6 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>LC.7 - Memorias de prácticas e de actividades.</li> <li>PE.1 - Probas escritas</li> <li>PE.2 - Probas escritas.</li> <li>PE.3 - Probas escritas.</li> </ul>	8,0
<b>TOTAL</b>						<b>16,0</b>



## 5. Mínimos exigibles para alcanzar a avaliación positiva e os criterios de cualificación

Consideraranse mínimos exigibles os criterios de avaliación que son mínimos exigibles en polo menos unha das unidades didácticas do módulo.

### > Probas escritas:

- Todas as probas terán teoría cuestións de carácter práctico: análise de ficheiros de configuración, resposta de comandos...
- Haberá, como mínimo, unha proba escrita por avaliación.
- As probas parciais non son obxecto de recuperación, coincidindo coa data do último parcial de cada avaliación o alumnado terá a opción de ir a unha proba final da avaliación.
- Cada proba recibirá unha cualificación sobre 10 puntos.
- Mínimo de 3,5 en cada parcial ou no final para poder aprobar a avaliación correspondente.

### > Prácticas e traballos:

- A realización de todas as tarefas propostas é obrigatoria, e a entrega das memorias ou realizacións correspondentes tamén.
- Cada práctica ou traballo recibirá unha cualificación sobre 10 puntos.
- Se a cualificación é inferior a 3,5 deberase repetir a memoria e/ou a práctica segundo corresponda.
- Os traballos e prácticas recuperados poderán ter unha cualificación máxima de 6 puntos.

### > Avaliación ordinaria trimestral:

- A cualificación de probas escritas da avaliación trimestral será unha media ponderada das cualificacións dos parciais na que se terá en conta a cantidade e importancia dos contidos avaliados en cada parcial. Para o alumnado que vaia á proba final do trimestre a cualificación será a da proba final.
- A cualificación de prácticas e traballos da avaliación trimestral será unha media ponderada das Cualificacións das prácticas e traballos. Para establecer a ponderación terase en conta o tempo adicado a cada traballo ou práctica.
- A cualificación trimestral sen redondear será unha media ponderada cos seguintes pesos:
  - + Cualificación de probas escritas 50%
  - + Cualificación de prácticas e traballos 50%
- O redondeo da cualificación trimestral só se fará ao enteiro superior cando a parte decimal sexa igual ou superior a 0,7.

### > Avaliación final ordinaria:

- A cualificación final ordinaria será unha media aritmética das cualificacións trimestrais sen redondear.
- O redondeo da cualificación final farase ao enteiro superior cando a parte decimal sexa igual ou superior a 0,5.

## 6. Procedemento para a recuperación das partes non superadas

### 6.a) Procedemento para definir as actividades de recuperación

As actividades de recuperación distinguen as seguintes situacións:

1ª.- Non se acadou algún dos mínimos exigibles nos criterios de cualificación das actividades prácticas dalgunha avaliación ou non se realizou algunha das actividades. Neste caso se lle dará aos alumnos afectados un prazo extraordinario para volver a entregar as evidencias das actividades prácticas non superadas:

- para as actividades prácticas da primeira avaliación non superadas, o prazo será nas primeiras semanas da segunda avaliación.
- para as actividades prácticas da segunda avaliación non superadas, o prazo será na última semana da segunda avaliación.

2ª.- Non se acadou algún dos mínimos exigibles nas probas escritas dunha avaliación.

- Celebrarase unha proba escrita de recuperación unha vez rematada dita unidade didáctica.

Os alumnos con avaliacións pendentes e non recuperadas terán unha nova oportunidade nun exame final ao remate do curso no que examinaranse de toda a materia, tanto dos aspectos procedimentais coma teóricos.

#### **6.b) Procedemento para definir a proba de avaliación extraordinaria para o alumnado con perda de dereito a avaliación continua**

Aqueles alumnos que non logren superar o curso mediante a avaliación continua ordinaria realizarán unha proba que comprenderá as unidades desenvolvidas durante as dúas avaliacións. A proba terá dúas partes:

- Proba escrita: Resolución de cuestións teóricas e de exercicios sobre as unidades desenvolvidas no curso.
- Proba práctica: realización dunha ou varias prácticas semellantes ás feitas na clase durante o curso.

Cada unha das partes cualificarase cunha puntuación de 0 a 10, exixíndose un mínimo de 5 puntos en cada unha das partes para aprobar.

#### **7. Procedemento sobre o seguimento da programación e a avaliación da propia práctica docente**

O seguimento da programación levarase a cabo de xeito mensual polo docente.

#### **8. Medidas de atención á diversidade**

##### **8.a) Procedemento para a realización da avaliación inicial**

Ao principio de curso o equipo docente realizará a avaliación inicial para coñecer as características e a formación previa de cada alumno/a. Nesta avaliación o titor dará toda a información dispoñible sobre as características xerais do grupo e as individuais de cada alumno.

##### **8.b) Medidas de reforzo educativo para o alumnado que non responda globalmente aos obxectivos programados**

Os alumnos que suspendan unha avaliación deberán realizar actividades de recuperación propostas para ese fin ademais de presentarse aos exames de recuperación. As actividades deseñaranse en cada caso para cubrir as necesidades concretas do alumnado que non superou a avaliación.

#### **9. Aspectos transversais**

##### **9.a) Programación da educación en valores**

educación medioambiental: importancia da reciclaxe dos residuos electrónicos, importancia das enerxías renovábeis e do desenvolvemento sostíbel.

Educación para a saúde: riscos para a saúde dos equipamentos electrónicos e dos residuos dos mesmos.

Educación para a paz: resolución de conflitos.

Educación para a igualdade: loita contra os estereotipos de xénero, importancia do uso dunha linguaxe non sexista, masculinización das profesións relacionadas coa electrónica e as telecomunicacións.



#### 9.b) Actividades complementarias e extraescolares

Non se prevé a realización de actividades complementarias ou extraescolares relacionadas con este módulo.