



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Unidad de Aprendizaje N.º 1. Caracterización de redes.		
Temporalización: 1ª Evaluación	Duración: 34 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales		Competencias
g i p		b e g j h m ñ s
Resultados de Aprendizaje		
RA1		
Aspectos del Saber Hacer		Aspectos del Saber
<ul style="list-style-type: none">• Identificación de los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.• Reconocimiento de los distintos tipos de red y sus topologías.• Descripción de las arquitecturas de red y los niveles que las componen.• Descripción del concepto de protocolo de comunicación.• Descripción del funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.• Descripción de los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.• Diferenciación de los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.• Descripción del concepto de cliente-servidor.• Reconocimiento de los organismos internacionales responsables de desarrollar las características técnicas de los elementos físicos y lógicos en una infraestructura de red.		<ul style="list-style-type: none">- Conceptos básicos. Modos de transmisión. Direccionamiento. Cliente y Servidor. Estándares y comisiones.- Terminología: redes LAN, MAN y WAN, topologías, arquitecturas, protocolos.-Sistemas de numeración decimal, binario y hexadecimal. Conversión entre sistemas.- Arquitectura de redes.- Tipos de cableado «Ethernet».- Encapsulamiento de la información.- El modelo OSI.- El modelo TCP/IP. Protocolos de la familia TCP/IP. Utilidades IP.- El modelo OSI y «Ethernet».- Las tecnologías «Ethernet».- El modelo OSI y «Ethernet».- Tipos de cableado «Ethernet».- Reconocer e investigar los organismos internacionales que desarrollan las características de las redes
Aspectos del Saber Estar		
<ul style="list-style-type: none">• Valorar la importancia de la identificación de los factores que impulsan la continua expansión y la evolución de las redes de datos.		
Tareas y Actividades		
<ul style="list-style-type: none">• Se realizará una tarea de los contenidos aprendidos en la unidad.• Se realizará un cuestionario.• Se realizará un examen teórico.		



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Criterios de Evaluación	%	IE	%
a) Se han identificado los factores que impulsan la continua expansión y evolución de las redes de datos.	5	Cuestionario Foros Tarea Examen	7,5 2,5 20,0 70,0
b) Se han diferenciado los distintos medios de transmisión utilizados en las redes.	15		
c) Se han reconocido los distintos tipos de red y sus topologías.	15		
d) Se han descrito las arquitecturas de red y los niveles que las componen.	15		
e) Se ha descrito el concepto de protocolo de comunicación.	5		
f) Se ha descrito el funcionamiento de las pilas de protocolos en las distintas arquitecturas de red.	10		
g) Se han presentado y descrito los elementos funcionales, físicos y lógicos, de las redes de datos.	10		
h) Se han diferenciado los dispositivos de interconexión de redes atendiendo al nivel funcional en el que se encuadran.	10		
i) Se ha descrito el concepto de cliente-servidor.	5		
j) Se han reconocido los organismos internacionales responsables de desarrollar las características técnicas de los elementos físicos y lógicos en una infraestructura de red.	10		
Recursos			
<ul style="list-style-type: none">Plataforma Virtual MoodleOrdenador personal del alumnoOffice 365 y Microsoft Visio			
Observaciones			



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Unidad de Aprendizaje N.º 2. Integración de elementos en una red.		
Temporalización: 1ª Evaluación	Duración: 34 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales		Competencias	
f h k p		e f g h m ñ s	
Resultados de Aprendizaje			
RA2			
Aspectos del Saber Hacer		Aspectos del Saber	
<ul style="list-style-type: none">• Identificación los estándares para redes cableadas e inalámbricas• Montaje de cables directos, cruzados y de consola.• Utilización de comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.• Utilización de aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.• Utilización del sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.• Configuración de adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.• Integración de dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.• Comprobación de la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.• Monitorización de la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP y otros.• Identificación de tipos de cableado óptico• Clasificación de los cables ópticos en función de su velocidad y alcance		<ul style="list-style-type: none">- Los medios físicos.- Estructura física de una instalación de red. Cableado estructurado y sus elementos.- Transmisión de datos. Conceptos básicos. Problemas en la transmisión Modulación. Multiplexación. Tipos.- Ancho de banda y tasa de transferencia.- Factores físicos que afectan a la transmisión.- Los cables metálicos (coaxial, STP y UTP).- La fibra óptica.- La documentación de una instalación de red.- Adaptadores.- Adaptadores alámbricos: instalación y configuración.- Adaptadores inalámbricos: instalación y configuración- Direccionamiento.- Dominios de colisión y de «broadcast».- Integración con redes inalámbricas. Integración con comunicaciones telefónicas y redes WAN.- Direcciones IPv4 y máscaras de red.- Direccionamiento dinámico (DHCP).- La conexión inalámbrica. Estándares de transmisión inalámbrica. Los espectros de onda de microondas y radio. Topologías. Asociación y autenticación en la WLAN.- Monitorización y resolución de incidencias en redes locales.	
Aspectos del Saber Estar			
<ul style="list-style-type: none">- Valorar la importancia de la conectividad inalámbrica y la calidad de las instalaciones.- Valorar la importancia de la conectividad inalámbrica y la calidad de las instalaciones.			
Tareas y Actividades			
<ul style="list-style-type: none">• Se realizará una tarea de cálculo de subredes, direccionamiento IPv4 e IPv6 y resolución de direcciones a nivel físico.• Se realizará un cuestionario.• Se realizará un examen teórico.			



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Criterios de Evaluación	%	IE	%
a) Se han identificado los estándares para redes cableadas e inalámbricas.	10	Cuestionario Foros Tarea Examen	7,5 2,5 20,0 70,0
b) Se han montado cables directos, cruzados y de consola.	10		
c) Se han utilizado comprobadores para verificar la conectividad de distintos tipos de cables.	10		
d) Se ha utilizado el sistema de direccionamiento lógico IP para asignar direcciones de red y máscaras de subred.	10		
e) Se han configurado adaptadores de red cableados e inalámbricos bajo distintos sistemas operativos.	10		
f) Se han integrado dispositivos en redes cableadas e inalámbricas.	10		
g) Se ha comprobado la conectividad entre diversos dispositivos y adaptadores inalámbricos sobre distintas configuraciones.	10		
h) Se han utilizado aplicaciones para representar el mapa físico y lógico de una red.	10		
i) Se ha monitorizado la red mediante aplicaciones basadas en el protocolo SNMP y otros.	10		
j) Se han identificado los tipos de cables ópticos.	5		
k) Se han clasificado los cables ópticos en función de la velocidad y de la distancia.	5		
Recursos			
<ul style="list-style-type: none">Plataforma Virtual MoodleOrdenador personal del alumnoOffice 365 y Microsoft Visio			
Observaciones			



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Unidad de Aprendizaje N.º 3. Configuración y administración de conmutadores.		
Temporalización: 1ª Evaluación	Duración: 34 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales	Competencias
f g h	e f g h m n
Resultados de Aprendizaje	
RA3	
Aspectos del Saber Hacer	Aspectos del Saber
<ul style="list-style-type: none"> • Conexión de conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo. • Interpretación de la información que proporcionan los «leds» del conmutador. • Utilización de distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador. • Identificación de los archivos que guardan la configuración del conmutador. • Administración de la tabla de direcciones MAC del conmutador. • Configuración de la seguridad del puerto. • Actualización del sistema operativo del conmutador. • Utilización de los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias. • Verificación del funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador. • Modificación de los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz. 	<ul style="list-style-type: none"> -Segmentación de la red. Ventajas que presenta. -Conmutadores y dominios de colisión y «broadcast». -Segmentación de redes. -Formas de conexión al conmutador para su configuración. -Configuración del conmutador. -Configuración estática y dinámica de la tabla de direcciones MAC. -Protocolos de control de bucles.
Aspectos del Saber Estar	
<ul style="list-style-type: none"> - Tener en cuenta las múltiples opciones de acceso a la configuración del conmutador. - Valorar la importancia de la seguridad de los puertos. 	
Tareas y Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> • Se realizará una tarea en Packet Tracer, utilizando los conceptos aprendidos. • Se realizará un cuestionario. • Se realizará un examen teórico. 	



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Criterios de Evaluación	%	IE	%
a) Se han conectado conmutadores entre sí y con las estaciones de trabajo.	10	Cuestionario Foros Tarea Examen	7,5 2,5 20,0 70,0
b) Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del conmutador.	5		
c) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del conmutador.	15		
d) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del conmutador.	5		
e) Se ha administrado la tabla de direcciones MAC del conmutador.	15		
f) Se ha configurado la seguridad del puerto.	5		
g) Se ha actualizado el sistema operativo del conmutador.	5		
h) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del conmutador que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.	10		
i) Se ha verificado el funcionamiento del Spanning Tree Protocol en un conmutador.	20		
j) Se han modificado los parámetros que determinan el proceso de selección del puente raíz.	10		
Recursos			
<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Virtual Moodle• Ordenador personal del alumno• Cisco Packet Tracer• Sistemas Operativos Windows Server y Ubuntu Server• Office 365 y Microsoft Visio			
Observaciones			



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Unidad de Aprendizaje N.º 4. Configuración y administración básica de «routers».		
Temporalización: 2ª Evaluación	Duración: 27 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales		Competencias			
f g h		e f g h m n			
Resultados de Aprendizaje					
RA4					
Aspectos del Saber Hacer		Aspectos del Saber			
<ul style="list-style-type: none">• Interpretación de la información que proporcionan los «leds» del «router».• Utilización de distintos métodos para acceder al modo de configuración del «router»• Identificación las etapas de la secuencia de arranque del «router».• Utilización de los comandos para la configuración y administración básica del «router».• Identificación de los archivos que guardan la configuración del «router» y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.• Configuración de rutas estáticas.• Utilización de los comandos proporcionados por el sistema operativo del «router» que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.• Configuración del «router» como servidor de direcciones IP dinámicas.• Descripción de las capacidades de filtrado de tráfico del «router».• Utilización de comandos para gestionar listas de control de acceso.• Establecimiento de una configuración para varios routers interconectados.		<ul style="list-style-type: none">- Los «routers» en las LAN y en las WAN.- Comandos para configuración del «router».- Componentes del «router».- Formas de conexión al «router» para su configuración inicial.- Configuración del enrutamiento estático.- Comandos para administración del «router».- Definición y ubicación de listas de control de acceso (ACLs).- Interconexión de routers.			
Aspectos del Saber Estar					
<ul style="list-style-type: none">- Importancia de dominar diferentes métodos de acceso a los routers.- Valorar la importancia de la utilización de comandos de configuración del router.					
Tareas y Actividades					
<ul style="list-style-type: none">• Se realizará una tarea en un Learner Lab de AWS AcademyPacket Tracer.• Se realizará un cuestionario.• Se realizará un examen teórico-práctico.					



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Criterios de Evaluación	%	IE	%
a) Se ha interpretado la información que proporcionan los «leds» del «router».	5	Cuestionario Foros Tarea Examen	7,5 2,5 20,0 70,0
b) Se han utilizado distintos métodos para acceder al modo de configuración del «router».	15		
c) Se han identificado las etapas de la secuencia de arranque del «router».	5		
d) Se han utilizado los comandos para la configuración y administración básica del «router».	15		
e) Se han identificado los archivos que guardan la configuración del «router» y se han gestionado mediante los comandos correspondientes.	10		
f) Se han configurado rutas estáticas.	15		
g) Se han utilizado los comandos proporcionados por el sistema operativo del «router» que permiten hacer el seguimiento de posibles incidencias.	5		
h) Se ha configurado el «router» como servidor de direcciones IP dinámicas.	10		
i) Se han descrito las capacidades de filtrado de tráfico del «router».	5		
j) Se han utilizado comandos para gestionar listas de control de acceso.	10		
k) Se ha establecido una configuración para varios routers interconectados.	5		
Recursos			
<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Virtual Moodle• Ordenador personal del alumno• Cisco Packet Tracer• Sistemas Operativos Windows Server y Ubuntu Server• Office 365 y Microsoft Visio• Suscripción AWS Academy con sus Learner Lab			
Observaciones			



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Unidad de Aprendizaje N.º 5. Configuración de redes virtuales.		
Temporalización: 2ª Evaluación	Duración: 27 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales	Competencias		
g	e g h m		
Resultados de Aprendizaje			
RA5			
Aspectos del Saber Hacer	Aspectos del Saber		
<ul style="list-style-type: none">• Descripción de las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).• Implementación de VLANs.• Realización de diagnósticos de incidencias en VLANs.• Configuración de enlaces troncales.• Utilización de un router para interconectar diversas VLANs.• Descripción las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.• Configuración de los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.• Utilización de la VLAN Nativa	<ul style="list-style-type: none">- Implantación y configuración de redes virtuales.- Definición de enlaces troncales en los conmutadores y «routers». El protocolo IEEE802.1Q.- El diseño de redes locales a tres capas (núcleo, distribución y acceso).		
Aspectos del Saber Estar			
<ul style="list-style-type: none">- Valorar las ventajas de la utilización de VLANs.- Entender el funcionamiento de la VLAN Nativa			
Tareas y Actividades			
<ul style="list-style-type: none">• Se realizará una tarea en Packet Tracer, utilizando los conceptos aprendidos.• Se realizará un cuestionario.• Se realizará un examen teórico-práctico.			
Criterios de Evaluación	%	IE	%
a) Se han descrito las ventajas que presenta la utilización de redes locales virtuales (VLANs).	10	Cuestionario Foros Tarea Examen	
b) Se han implementado VLANs	15		
c) Se ha realizado el diagnóstico de incidencias en VLANs.	10		7,5
d) Se han configurado enlaces troncales.	15		2,5
e) Se ha utilizado un router para interconectar diversas VLANs.	15		20,0
f) Se han descrito las ventajas que aporta el uso de protocolos de administración centralizada de VLANs.	10		70,0
g) Se han configurado los conmutadores para trabajar de acuerdo con los protocolos de administración centralizada.	15		
h) Se ha descrito el funcionamiento de VLAN nativa	10		



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Recursos
<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Virtual Moodle• Ordenador personal del alumno• Cisco Packet Tracer• Office 365 y Microsoft Visio
Observaciones



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
 Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
 Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
 Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

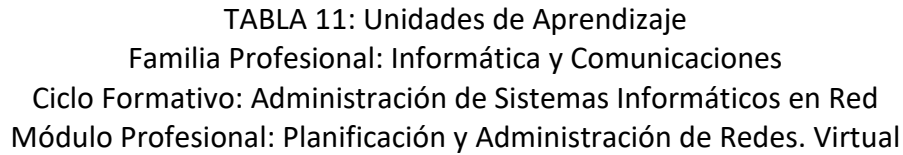
Unidad de Aprendizaje N.º 6. Configuración y administración de protocolos dinámicos.		
Temporalización: 2ª Evaluación	Duración: 27 h.	Ponderación: 15%

Objetivos Generales		Competencias		
g h i ñ		b e f g h m n		
Resultados de Aprendizaje				
RA6				
Aspectos del Saber Hacer		Aspectos del Saber		
<ul style="list-style-type: none">• Configuración del protocolo de enrutamiento RIPv1.• Configuración de redes con el protocolo RIPv2.• Realización del diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.• Valoración de la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.• División de una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.• Realización agrupaciones de redes con CIDR.• Habilitación y configuración de OSPF en un «router».• Establecimiento y propagación de una ruta por defecto usando OSPF.• Configuración del enrutamiento dinámico para IPv6		<ul style="list-style-type: none">- Protocolos enrutables y protocolos de enrutamiento.- Configuración y administración de RIPv1.- El protocolo RIPv2; comparación con RIPv1.- Configuración y administración de RIPv2.- La subdivisión de redes y el uso de máscaras de longitud variable (VLSM).- El enrutamiento sin clase.- Protocolos de enrutamiento interior y exterior.		
Aspectos del Saber Estar				
<ul style="list-style-type: none">- Valorar la necesidad y las ventajas de la utilización de VLSM.				
Tareas y Actividades				
<ul style="list-style-type: none">• Se realizará una tarea en Packet Tracer, utilizando los conceptos aprendidos.• Se realizará un cuestionario.• Se realizará un examen teórico-práctico.				
Criterios de Evaluación		%	IE	%
a) Se ha configurado el protocolo de enrutamiento RIPv1.		10	Cuestionario Foros Tarea Examen	
b) Se han configurado redes con el protocolo RIPv2.		10		
c) Se ha realizado el diagnóstico de fallos en una red que utiliza RIP.		10		
d) Se ha valorado la necesidad de utilizar máscaras de longitud variable en IPv4.		10		7,5
e) Se ha dividido una red principal en subredes de distintos tamaños con VLSM.		20		2,5
f) Se han realizado agrupaciones de redes con CIDR.		10		20,0
g) Se ha habilitado y configurado OSPF en un «router».		10		70,0
h) Se ha establecido y propagado una ruta por defecto usando OSPF.		10		
i) Se han configurado redes con el protocolo RIPng		10		



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Recursos
<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Virtual Moodle• Ordenador personal del alumno• Cisco Packet Tracer• Office 365 y Microsoft Visio
Observaciones



Temporalización: 2ª Evaluación	Duración: 21 h.	Ponderación: 10%
---------------------------------------	------------------------	-------------------------

Objetivos Generales		Competencias	
i		b j	
Resultados de Aprendizaje			
RA7			
Aspectos del Saber Hacer		Aspectos del Saber	
<ul style="list-style-type: none"> Descripción de las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT). Utilización de NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red. Utilización de NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red. Descripción de las características de las tecnologías más actuales Descripción de las analogías y diferencias entre las tecnologías «Wifi» y «Wimax». Descripción de las características de las tecnologías UMTS y HSDPA o más actuales 		<ul style="list-style-type: none"> Direccionamiento interno y direccionamiento externo. NAT origen y NAT destino. Configuración de NAT. NAT estático, dinámico, de sobrecarga (PAT) e inverso. Diagnóstico de incidencias de NAT. Configuración de PAT. 	
Aspectos del Saber Estar			
<ul style="list-style-type: none"> Valorar la importancia y las ventajas de la utilización de la traducción de direcciones de red (NAT). 			
Tareas y Actividades			
<ul style="list-style-type: none"> Se realizará una tarea en Packet Tracer, utilizando los conceptos aprendidos. Se realizará un cuestionario. Se realizará un examen teórico-práctico. 			
Criterios de Evaluación		%	IE
a) Se han descrito las ventajas e inconvenientes del uso de la traducción de direcciones de red (NAT).	10	Cuestionario Foros Tarea Examen	
b) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción estática de direcciones de red.	20		
c) Se ha utilizado NAT para realizar la traducción dinámica de direcciones de red.	20		7,5
d) Se han descrito las características de las tecnologías «Frame Relay», RDSI y ADSL, o en su caso, de las tecnologías más actuales.	20		2,5
e) Se han descrito las analogías y diferencias entre las tecnologías «Wifi» y «Wimax».	15		20,0
f) Se han descrito las características de las tecnologías UMTS y HSDPA, o en su caso, de las tecnologías más actuales.	15		70,0



TABLA 11: Unidades de Aprendizaje
Familia Profesional: Informática y Comunicaciones
Ciclo Formativo: Administración de Sistemas Informáticos en Red
Módulo Profesional: Planificación y Administración de Redes. Virtual

Recursos
<ul style="list-style-type: none">• Plataforma Virtual Moodle• Ordenador personal del alumno• Cisco Packet Tracer• Office 365 y Microsoft Visio
Observaciones