

Introducción

SUMARIO

- Redes de ordenadores
- Tu empresa
- Trabajo en el aula
- Preparación de los sistemas GNU/Linux
- Preparación del sistema Windows

OBJETIVOS

- Diferenciar entre modelo y arquitectura de red.
- Determina la estructura de red que mejor se adapta para ofrecer servicios en red.
- Conocer las características de una red de ordenadores: direcciones IP, protocolos y puertos.
- Analizar y diseñar arquitecturas de red adecuadas a las empresas.
- Instalar y configurar sistemas operativos de red.
- Representar escenarios reales mediante software de virtualización.

Ideas clave



Sugerencias didácticas

• El objetivo de esta unidad es que el alumnado repase los contenidos del módulo de primer curso *Redes locales* relacionados directamente con este módulo. Además, se presentan las empresas que servirán de escenario para el desarrollo de las actividades y prácticas en cada una de las unidades.

Con el fin de presentar los diferentes contenidos que se desarrollarán más tarde, se puede realizar una exposición de los mismos haciendo uso de la sección «Ideas clave» del libro del alumno.

Así, la metodología recomendada consistirá en explicar los contenidos teóricos y que el alumnado realice todas las actividades a medida que se las vaya encontrando. Una vez se haya construido la red de conocimientos base, estos se pondrán en práctica realizando la instalación y configuración inicial de los sistemas operativos para la empresa ServPubli.com y la organización ConRecuerdos.org.

A continuación se resolverán los ejercicios indicados en la sección «Actividades finales».

En el caso final se adecua el router SOHO utilizado en la academia AulaEasy para cubrir las necesidades de la empresa.

Como resumen de la unidad se puede volver a presentar la página de las «Ideas clave» para afianzar los conocimientos adquiridos.

Para finalizar, el alumno encontrará en la «Revista de informática» unos consejos básicos en caso de que opte por crear su propia empresa. Además, esta información puede ampliarse con el contenido de los módulos *Formación y orientación laboral* y *Empresa e iniciativa empresarial*.

Durante el desarrollo de contenidos de la unidad los alumnos podrán apoyar sus explicaciones en las *Presentaciones Multimedia* del *CD Recursos del Profesor*.

Además, recomendamos que hagan los test del CD Generador de Pruebas de Evaluación para comprobar si han alcanzado los objetivos propuestos.

A continuación se muestra una tabla resumen con todos los recursos disponibles para esta unidad:

Recursos de la unidad 1	
CD <i>Recursos del Profesor</i>	Presentaciones multimedia
CD <i>Generador de pruebas de evaluación</i>	

Solucionario de las actividades finales

.: CONSOLIDACIÓN .:

1· ¿Cuál es el motivo fundamental por el cual se crearon las redes de ordenadores?

El advenimiento de las primeras redes se produjo como consecuencia de la necesidad de intercambiar y compartir información entre ordenadores.

2· ¿Qué impulsó a los diseñadores de redes a implementarlas a través de la creación de capas?

Los diseñadores utilizan tecnologías muy complejas para crear redes de datos fiables. Esto hizo imprescindible dividir el problema en tareas más sencillas cuya solución se limitara a una serie de elementos software y hardware que se pudieran englobar o encapsular conceptualmente dentro de una capa.

3· Explica en qué se diferencia un modelo de red de una arquitectura de red.

El modelo describe las capas que hay en la red, la función de cada una de ellas y cómo deben interactuar entre sí, mientras que la arquitectura de red es un conjunto de reglas que definen la función que tiene la parte de los programas y del hardware de red que conforman una pila de capas.

4· Describe lo que entiendes por protocolo de red. Enumera algunos ejemplos e indica la capa a la que pertenecen.

Un protocolo de red define una serie de reglas, algoritmos, mensajes y otros mecanismos que permiten que el software y el hardware de los dispositivos de red se comuniquen de forma efectiva. Ejemplos: Capa de aplicación: HTTP, DNS. Capa de transporte: TCP, UDP. Capa de red: IP.

5· La comunicación horizontal se realiza entre dos o más equipos a través de los protocolos que pertenecen a la misma capa de un modelo de red determinado. ¿Qué nombre tiene el elemento que permite la comunicación vertical, es decir, que una capa pueda comunicarse con la que tiene por encima y por debajo de ella?

El elemento que permite la comunicación vertical se llama interfaz.

6· Si el modelo de red OSI, un estándar seguido y aceptado por toda la comunidad, es tomado como referencia para describir redes de ordenadores, ¿por qué existe otro modelo llamado TCP/IP?

El modelo TCP/IP existe debido a que cuando aparecieron las primeras redes creadas por la agencia norteamericana de defensa no existía el modelo OSI, y por lo tanto se necesitaba un modelo para explicar su funcionamiento; así, se creó el modelo TCP/IP.

7· ¿Qué capas diferencian al modelo OSI de referencia del modelo TCP/IP?

Se diferencian en dos capas: *capa presentación* y *capa sesión*, que aparecen en el modelo OSI pero no en el TCP/IP. Respecto a la *capa física*, hay autores que la consideran en el modelo TCP/IP y otros no.

8· ¿A qué capas del modelo de referencia OSI equivale la capa de aplicación en el modelo TCP/IP?

La capa de aplicación del modelo TCP/IP equivale a tres capas, que son:

- Capa aplicación.
- Capa presentación.
- Capa sesión.

9·· Escribe las diferencias entre la estructura de red de igual a igual y la estructura de red cliente-servidor.

En la estructura de igual a igual cada uno de los equipos que la componen tiene las mismas funciones. Al no tener asignado un rol concreto en la red, cada máquina puede compartir recursos con otra cualquiera. Además, suelen emplear software similar. Así pues, todos los dispositivos pueden enviar peticiones y respuestas a los demás.

Por otra parte, en la estructura cliente-servidor, un reducido número de equipos se denominan «servidores» porque van equipados con un hardware especial y ejecutan un tipo de software que les permite interactuar simultáneamente con muchas máquinas cliente de forma mucho más eficiente. Aunque los clientes pueden interactuar entre sí, en esta estructura la mayoría de las peticiones se realizan al servidor, que es el encargado de generar y devolver las respuestas.

10·· Enumera las funciones de red de las direcciones IP.

Las funciones de red de las direcciones IP son: identificación de *interfaces de red* y *enrutamiento*.

11·· ¿Cuántas redes diferentes de la clase A pueden existir? ¿Cuántos equipos se pueden identificar con una dirección IP de la clase C?

Pueden existir 128 redes de clase A.

EL número de equipos que se pueden identificar con una dirección IP de clase C es:

$$256 - 2 = 254 \text{ equipos. (255 Broadcast y 0 dirección IP de red)}$$

12·· ¿Cómo consigue la máscara de red distinguir la parte de una dirección IP que identifica a la red de la que pertenece al dispositivo o interfaz de red?

Una máscara de red distingue una dirección IP mediante ceros y unos; los unos identifican la parte de la dirección IP que pertenece a la red y los ceros la que identifica a la interfaz de red.

13·· ¿Qué es un puerto? ¿Cuántos puertos diferentes existen? ¿Cuántos puertos están reservados?

Un puerto es la dirección que distingue a un proceso de otro dentro de una dirección IP.

Existen 65536 puertos diferentes, que van desde el 0 al 65535.

Los puertos reservados son 1024, que van desde el 0 al 1023.

14·· Desde el punto de vista del usuario, ¿a quién ofrecen sus servicios los servicios de red?

Los servicios de red ofrecen sus servicios a las aplicaciones de usuario.

.: APLICACIÓN .:**1·· Dentro del ámbito de las redes de ordenadores, busca en Internet el concepto socket. ¿Qué tres elementos lo componen?**

«Socket» designa un concepto abstracto mediante el cual dos programas, posiblemente situados en computadoras distintas, pueden intercambiar todo tipo de datos, generalmente de manera fiable y ordenada.

Los sockets de Internet constituyen el mecanismo para entregar paquetes de datos provenientes de la tarjeta de red a los procesos o hilos apropiados. Un socket se define mediante un par de direcciones IP local y remota, un protocolo de transporte y un par de números de puerto local y remoto.

2· Confecciona dos presupuestos para el proyecto propuesto a cada uno de tus clientes: ServPubli, ConRecuerdos.org y AulaEasy. Para ello busca y compara el precio de cada artículo que necesites en varias tiendas de informática de forma que un presupuesto relacione el material más económico y el otro el de mayor calidad y coste. Como propuesta puedes seguir esta plantilla:

Empresa		Fecha		Presupuesto n.º	
Artículo	Marca	Modelo	Precio	Unidades	Total

A continuación vamos a detallar un único ejemplo de presupuesto, que se corresponderá con la empresa ServPubli, que no tiene material informático de ningún tipo. El resto de presupuestos puede seguir el mismo proceso que el realizado aquí. Los precios son orientativos, dado que cambian rápidamente.

El procedimiento para realizar esta actividad es el siguiente:

- Primero, hay que disponer del listado de artículos que se necesitará adquirir para cada empresa.
- Segundo, se visitan varias tiendas para comparar los precios de los productos.
- Tercero, se cumplimenta la plantilla de presupuesto propuesta con los valores obtenidos.

La empresa ServPubli no cuenta con infraestructura de red, por lo que debe adquirir todo el material. La instalación de la red de datos y la red eléctrica se deja en manos de una empresa especializada. Si la empresa no conoce ninguna, habrá que recomendarle alguna de confianza, que también le facilitará un presupuesto que incluya una línea de banda ancha de acceso a Internet.

Por otro lado, al haber apostado por el software libre, no será necesario incluir en este presupuesto el coste de las licencias de los sistemas operativos.

La empresa deberá adquirir los siguiente artículos:

- 15 ordenadores, cada uno de ellos adecuado al puesto de trabajo.
- 1 servidor.
- 2 impresoras con adaptador de red.
- Mano de obra.
- Desplazamiento.

Ordenadores cliente. Dado el alto rendimiento que desarrollan los equipos debido al trabajo que realizan con recursos multimedia (sonido, imagen, vídeo), los requisitos de hardware son elevados: alta capacidad de cálculo, tarjeta gráfica de alta calidad y mucha capacidad de memoria RAM y disco duro.

Un presupuesto para los ordenadores cliente adquiridos por piezas que cumpla con estas características podría ser el siguiente:

Empresa: ServPubli		Fecha: 5/12/2012		Presupuesto n.º: 1/Clientes	
Artículo	Marca	Modelo	Precio	Unidades	Total
Placa base	ASUS	P8Z77-V LX SK1155	122,61 €	15	1 839,15 €
Procesador	Intel	Core i5 2300 2.8 GHZ SK1155	197,46 €	15	2 961,90 €
Memoria RAM	Kingston	2 x 8 GB DDR3 a 1333 Mhz	90,24 €	15	1 353,60 €
T. Gráfica	ASUS	GTX660 OC PCX3.0 2GB DDR5 HDMI - DPORT	265,52 €	15	3 982,80 €
Disco duro	SEAGATE	SATA3 1TB 7200 64MB	93,79 €	15	1 406,85 €
T. Sonido	CREATIVE	X-FI 7.1 Extreme Audio	66,27 €	15	994,05 €
Teclado	Logitech	Wireless combo mk 260	27,50 €	15	412,50 €
Ratón	Logitech	M125 ÓPTICO	14,18 €	15	212,70 €
Monitor	LG	IPS234V-BN LED 23"	169,00 €	15	2 535,00 €
Tableta digitaliz.	Bamboo	Fun Pen & Touch S Mod 2011	102,89 €	15	1 543,35 €
Caja + Fte. alim.	HIDITEC	P120 NEGRA 500W	47,18 €	15	707,70 €

Ordenador servidor. El ordenador servidor también tiene requisitos elevados de capacidad de cálculo, almacenamiento y desarrollo de gráficos, por lo que deberá ser capaz de realizar en remoto operaciones que los clientes, aún siendo máquinas potentes, no puedan resolver con eficiencia.

Así, una posible solución sería la siguiente:

Empresa: ServPubli		Fecha: 5/12/2012		Presupuesto n.º: 1/Clientes	
Artículo	Marca	Modelo	Precio	Unidades	Total
Servidor	HP	ProLiant DL380p Gen8 E5-2650 2.0GHz 8-core 2P 32GB-R P420i SATA SFF 750W PS High Perf EU Server RAM 36 GB Instalados DDR3	4 329,32 €	1	4 329,32 €
Disco duro	TOSHIBA	SATA3 7200 64MB 3TB 3.5" SATA	148,13 €	4	592,52 €
T. Gráfica	NVIDIA	Quadro 4000	995,00 €	1	995,00 €

Impresoras de red

Empresa: ServPubli		Fecha: 5/12/2012		Presupuesto n.º: 1/Impresora/Mano de obra	
Artículo	Marca	Modelo	Precio	Unidades	Total
Impresora	Brother	Multifunción 9465CDN	660,00 €	2	1320,00 €
Mano de obra		Instalación y montaje	40,00 €	20	800,00 €
Desplazamiento		Kilómetros	0,50 €	x	x €



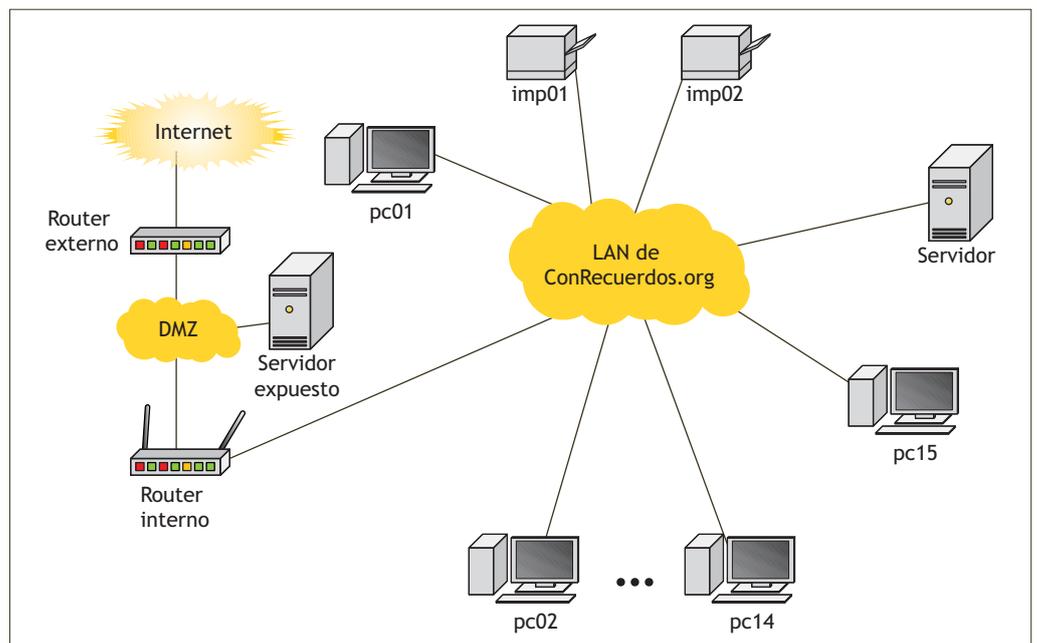
3· Busca el mejor precio al que puedes encontrar el router SOHO Linksys modelo WRT54GV.

Se puede acudir a un portal comparador de precios como <http://www.shopmania.es>, donde se ofrece el listado de tiendas que ofrecen este producto y el precio del mismo.

4· Diseña una arquitectura de red alternativa para las empresas ConRecuerdos.org y AulaEasy.

Empresa ConRecuerdos.org:

Para mejorar la arquitectura de red se va a añadir una zona desmilitarizada comprendida entre el router SOHO e Internet. El dibujo sería el siguiente:



Empresa AulaEasy.org:

Para la empresa AulaEasy se actuará de la misma forma que en la nueva arquitectura de la organización ConRecuerdos.org, que incluye una zona desmilitarizada.

5· Localiza en Internet información sobre los pasos que hay que dar para crear una empresa en tu país.

Para descubrir los pasos que se deben dar para crear una empresa se puede acudir a las siguientes direcciones web:

- <http://www.crear-empresas.com/>
- <http://www.emprendia.es> > Recursos > Crear empresas
- <http://www.emprendedores.es> > Crea tu empresa