Practica 3 Configuración y montaje de una red

Objetivo de la práctica:

Implementar una red LAN con diferentes ordenadores, haciendo uso correcto y adecuado de las direcciones IP, de las máscaras y de las rutas por defecto, incluyendo aspectos de gestión y documentación.

Material:

Apuntes de teoría, varios ordenadores, cable cruzado de la práctica anterior, cables directos, un hub y un switch.

Primera parte: Documentación

En el laboratorio, disponemos de unos ordenadores conectados a Internet. La conexión se realiza a través de un esquema similar al que se muestra en la figura, es decir los equipos de red para implementar una LAN y esta conectada a un router, que tiene salida a Internet.

En el supuesto de tener que administrar dicha red, necesitaríamos previamente un documento que nos permitiera estudiar el cableado estructurado introducido en el aula.



<u>Alumno:</u> Indica la relación de rosetas etiquetadas que disponemos en el laboratorio. *Rosetas:*

Alumno: Indica el nombre de tu ordenador y la roseta en la que está conectado

Ordenador (nombre): Roseta:.... Para conocer el nombre de tu ordenador, puedes ejecutar el comando *'hostname''* desde el símbolo del sistema.

<u>Alumno:</u> Observando el armario de cableado que disponemos en la planta donde se encuentra el laboratorio, identifica las rosetas del aula que están conectadas y dónde.

Rosetas conectadas:

Rosetas no conectadas:

¿Existe fibra óptica en el armario de cableado?¿de qué tipo?.....

Describe los equipos de red que aparecen en el armario de cableado, especificando marca, modelo y número de puertos, explicando brevemente la funcionalidad de cada uno de ellos:

<u>Alumno:</u> Sobre la figura anterior, indicar el tipo de dispositivo asociado a cada símbolo y tipo de cable utilizado: directo o cruzado.

Segunda parte: Configuración de IP en Windows

Como parte de la documentación de una red, es importante conocer de la figura anterior el rango de direcciones IP disponibles para los hosts en la red.

Arranquemos el ordenador y seleccionemos en el menú de arranque el sistema operativo Microsoft Windows XP. Vamos inicialmente a analizar la configuración de cada ordenador desde dicho sistema operativo. Para ello, simplemente vamos a realizar consultas a través de la línea de comandos. Debemos realizar los siguientes pasos, tal como se muestran en la figura:





Y ejecutar el comando *ping* para ver si existe conectividad a la red (*ping "destino"* es un comando que permite averiguar si el destino existe, está activo o si lo podemos alcanzar nosotros, por medio de una pregunta que el destino nos responde). Concretamente vamos a realizar ping a 147.156.1.1 que es la máquina de resolución de nombres dentro de la *Universitat* (DNS). Analizar las opciones del comando, simplemente tecleando el comando sin argumentos.

🖾 Símbolo del sistema (2)	
Microsoft Windows 2000 [Versión 5.00.2195] (C) Copyright 1985-1999 Microsoft Corp.	<u> </u>
C:>>ping 147.156.1.1	
Haciendo ping a 147.156.1.1 con 32 bytes de datos:	
Respuesta desde 147.156.1.1: bytes=32 tiempo<10ms TTL=253 Respuesta desde 147.156.1.1: bytes=32 tiempo<10ms TTL=253 Respuesta desde 147.156.1.1: bytes=32 tiempo<10ms TTL=253 Respuesta desde 147.156.1.1: bytes=32 tiempo≤10ms TTL=253	
Estadísticas de ping para 147.156.1.1: Paquetes: enviados = 4, recibidos = 4, perdidos = 0 (0% perdidos), Tiempos aproximados de recorrido redondo en milisegundos: mínimo = Oms, máximo = Oms, promedio = Oms	
C:\>	

Y también vamos a realizar la siguiente prueba, para ver el camino realizado para llegar a 147.156.1.1 con el comando *tracert*



Paso 2.2.- Documentación de dirección IP

<u>Alumno:</u> ¿Qué MAC e IP/máscara tiene tu ordenador? *MAC:* IP/ Máscara

Para ello ejecutamos el siguiente comando ipconfig / all

<u>Alumno:</u> ¿Qué ruta por defecto tiene tu ordenador? ______ ; puedes hacerle ping a la ruta por defecto?

Para ello ejecutamos el siguiente comando *route print*

Prácticas de Fundamentos de Telemática.

Práctica 3 (Autor Santiago Felici)

<u>Alumno:</u> ¿Qué rango de IPs pueden ser utilizadas con dicha configuración?____

Paso 2.3.- Modificación de dirección IP (no lo vamos a realizar).

Para modificar la IP de nuestro ordenador, deberíamos seguir los siguientes pasos desde el menú de inicio: configuración> conexiones de red y acceso telefónico > conexión de área local, y sobre él pulsar el botón derecho del ratón, para seleccionar propiedades de la pila TCP/IP y allí modificar la IP, máscara, puerta de enlace y DNS. Estos pasos se describen en las siguientes figuras.

	a come dense la a religi
Second de contra	an Marine Second Second Secon
Exited Antices	
Baggi (h. et al. (b) e	
inditionality (c) communities to and an analysis of the second second second second second Network management and the second second second Based on the second second second second second second second Second second seco	
The map was an approximate and	
indados do Conovión do área local	Propiedades de Protocolo Internet (TCP/IP) 7 X
neral	General
ionectar usando: Adaptador Ethernet PCI basado en Intel 8255x (10/100)	Puede hacer que la configuración IP se asigne automáticamente si su red es compatible con este recurso. De lo contrario, necesita consultar con el administrador de la red cuál es la configuración IP apropiada.
sta conexión utiliza los componentes seleccionados:	Obtener una dirección IP automáticamente Osar la siguiente dirección IP:
Eliente para redes Microsoft Eliente para redes Microsoft Eliente para redes Microsoft Eliente para redes Microsoft Compatir impresoras y archivos para redes Co	Dirección IP: 147 - 156
	Puerta de enlace predeterminada:
Instalar Desinistalar Propiedades	O Ditener la dirección del servidor DNS automaticamente Susar las siguientes direcciones de servidor DNS:
Protocolo TCP/IP. El protocolo de red de área extendida predeterminado que permite la comunicación a través de redes diversas interconectadas.	Servidor DNS preferido Servidor DNS alternativo
Mostrar icono en la barra de tareas al conectar	Avanzada
Aceptar Cancelar	Aceptar Cancelar

Tercera parte: Configuración de IP en Linux

Paso 3.1. Reiniciar el ordenador y en el menú de arranque seleccionar "*Linux Redes*". Este sistema operativo es diferente al anterior, no está asociado a un fabricante, se supone que es de libre distribución y por tanto, es el que más vamos a utilizar durante las prácticas. Este sistema, utiliza sistemas de autentificación en la conexión, de forma similar al sistema operativo anterior. *Las cuentas en las máquinas que vamos a utilizar son dadas por el instructor o profesor encargado del laboratorio.*

Los mismos comandos que hemos ejecutado anteriormente con Windows los realizamos en Linux con los siguientes comandos, desde una ventana de comandos (o *shell*). Para ejecutar dichos comandos debemos cambiar al directorio donde se localizan: *cd /sbin*. Podemos comprobar que el ordenador con el que estamos trabajando posee la misma configuración que antes:

- ./ifconfig , equivalente al ifconfig

Prácticas de Fundamentos de Telemática. Práctica 3 (Autor Santiago Felici)

./route -n; para que nos dé información de rutas (incluida la de *por defecto*, que se indica como 0.0.0.0 que representa *cualquier IP*) y con la opciópn –n para que dé la información en formato numérico, sin consultar al servidor DNS, equivalente a *"route print" ping e.e.e.* siendo *e.e.e.* la dirección IP de la máquina a chequear.

Para configurar la dirección IP en los ordenadores con sistema operativo Linux, deberemos ejecutar los siguientes comandos:

- ./ifconfig eth0 inet a.a.a.a netmask b.b.b.b
- ./route add -net c.c.c.c netmask b.b.b.b gw a.a.a.a¹
- ./*route* add default gw *d.d.d.d*

siendo ./ para indicar que el archivo se encuentra en el directorio local, eth0 es el nombre del dispositivo que vamos a configurar para conectar a la LAN (es decir, nuestra tarjeta de red), *a.a.a.a* la dirección propia asignada al ordenador y *b.b.b.b* la máscara, *c.c.c.c* la dirección de red donde está el ordenador conectado y *d.d.d.d* la dirección del router, que será la ruta por defecto. Estos valores se determinan en el siguiente punto.

<u>Alumno:</u> Ejercicio Ahora vamos a realizar una asignación de IP a las máquinas para que estén trabajando de forma local, es decir, sin conexión a Internet. Para ello utilizaremos un rango de direcciones que no van a ser procesadas por la red de la *Universitat* y por tanto, sin posibilidad de conectar con el router para salir al exterior. Las direcciones que vamos a utilizar tienen como dirección de red (es decir el resultado de multiplicar la IP por la máscara) es 192.168.1.0 y máscara 255.255.255.0.

¿Cuántas IPs se pueden asignar? ¿Qué rango de IPs pueden ser utilizadas? _____

Con este rango, vamos a asignar a cada uno de los ordenadores del laboratorio con una IP (*a.a.a.a*) dentro del rango anterior, asignando el número acorde con el número asignado a cada ordenador dentro del laboratorio. Ejemplo, ordenador 1 con la IP 192.168.1.1 /24, el ordenador 2 con la IP 192.168.1.2 /24, etc El valor *d.d.d.d* se asignará a un router imaginario con valor 192.168.1.254.

Paso 3.2. Una vez comprobado que funcionan y responden todas las IP (resolver los problemas si es necesario), vamos a introducir las siguientes topologías y en cada una de ellas, vamos a comprobar que los ping funcionan correctamente entre los ordenadores conectados utilizando las IP adecuadas. Destacar que el proceso de conexión y desconexión de los cables en el PC, puede suponer un retraso al habilitar o deshabilitar la tarjeta de red en el sistema operativo. <u>Para ello, habrá que desconectar los ordenadores de la roseta y cuando finalicemos volver a dejar las cosas en su sitio.</u>



¹ Esta línea sirve para indicar al sistema operativo que para acceder a la red c.c.c.c debe ir por *a.a.a.a*, que en un principio parece lógico, pero en el caso de tener 2 tarjetas de red, eth0 y eth1 conectadas a la misma red, al sistema habría que indicar por cual de las 2 salir