

Actividades unidad 7

Redes Locales

Juan Carlos Navidad García

1. ¿Qué es lo que se conoce como internetworking?

Internetworking se ocupa del movimiento de paquetes entre redes alejadas y con parámetros muy distintos.

2. ¿En qué se diferencian los servicios orientados a conexión de los servicios orientados a datagrama?

En los servicios orientados a la conexión con el primer paquete se especifica la dirección de destino y se establece la ruta que deberán seguir el resto de paquetes mientras dure la conexión. Servicios orientados a datagrama, cada paquete es tratado de manera individual, por lo tanto, los paquetes que van al mismo destino pueden seguir rutas diferentes. En este servicio no se produce un circuito virtual como lo hace en los orientados a conexión, el emisor envía paquetes sin preocuparse de si el receptor está disponible o listo para recibirlos.

3. Si en un momento dado aparece el valor 0 en el campo TTL de IPv4, ¿Qué pasa con el paquete?

Cuando aparece el valor 0, el paquete se descarta.

4. ¿Cuál es la función principal de los RIR? Enumera los RIR existentes en el mundo.

Son los encargados de gestionar y proporcionar los tipos de direcciones IP. Se encuentran los siguientes:

- AfriNIC en África
- Arin en EE.UU., Canadá, el Caribe y la Antártida.
- APNIC en Asia, Nueva Zelanda, Australia.
- LACNIC en América Latina.
- RIPE NCC en Europa y Medio Oriente.

5. ¿Qué bits tiene siempre puesto 1 en las redes de clase A?

Los primeros 8 bits.

6. ¿Cuáles son las diferencias entre las redes de clase B y las de clase C?

La clase b tiene direcciones desde 128.0.0.0 hasta 191.255.255.255, alberga hasta 16.384 redes y 65.534 hosts y se suele aplicar a redes medianas. La clase C tiene direcciones desde 192.0.0.0 hasta 223.255.255.255, alberga hasta 2.097.152 redes y 254 hosts y se utiliza para redes pequeñas.

7. ¿En qué consisten las redes privadas?

Consiste en tener unas IP privadas que son números especiales que pueden utilizar los administradores de red sin solicitar permiso a ninguna organización.

8. ¿En qué consiste el mecanismo NAT? ¿En qué se diferencia el NAT estático y el NAT dinámico?

NAT es una herramienta utilizada por los routers para proporcionar conectividad a Internet a redes definidas con direcciones privadas.

En NAT estático solamente hay una IP, en este caso privada.

En NAT dinámico hay un conjunto de IP públicas.

9. ¿Qué quiere decir que en una red se haga superneeting?

Superneeting es la utilización de bloque contiguos de espacios de dirección de clase C para simular un único y a la vez gran espacio de direcciones.

10. ¿Qué nombre recibe el tipo de notación 192.168.12.5/24? ¿Qué quiere decir el /24 del final?

Notación CIDR. Que tiene 24 bits para hacer subredes.

11. ¿Qué se consigue mediante la configuración de subredes? ¿Qué gran avance introdujo VLSM?

Configurando las subredes puedes asignar direcciones IP a los equipos o dividirlo nuevamente en subredes más pequeñas.

Poder aplicarle a cada una de las subredes más de una máscara y cada una con una configuración diferente.

12. ¿Qué comando debemos ejecutar para visualizar la dirección IP de nuestro equipo si tenemos instalado un sistema operativo Linux?

Ifconfig

13. ¿Por qué se ha creado el nuevo protocolo de direccionamiento IPv6?

Porque IPv4 ya no da casi para cubrir la cantidad de personas que hay en el mundo, por lo tanto, se está agotando.

14. Describe los cambios producidos en el paquete IPv6 en relación con el paquete IPv4.

El direccionamiento IPv4 se utilizan direcciones de 32 bits, en IPv6 se utilizan 128 bits. IPv6 es una dirección alfanumérica separada por dos puntos, mientras que IPv4 es solo numérica y separada por puntos.

Aparecen nuevos campos en IPv6, clase de tráfico y etiqueta de flujo. Y se renombra la longitud de carga útil, siguiente cabecera y el límite de saltos.

15. ¿Qué determina que una dirección IPv6 sea multicast?

Porque se suele colocar el primer byte a 11111111, por tanto, este tipo de direcciones siempre empezarán por FF.

16. ¿Cuál es la dirección loopback en IPv6?

::1 o :1/128

17. ¿En qué consiste el mecanismo de doble pila?

Consiste en implementar las dos pilas de protocolos de una manera independiente. Todos los hosts que soporten doble pila tendrán, por lo tanto, dos direcciones IP conviviendo, una en la versión 6 y otra de la 4.

18. ¿Para qué sirve el protocolo ARP?

El protocolo ARP es utilizado por los dispositivos de una LAN que quieren enviar paquetes IP a otros dispositivos cuya dirección MAC desconocen.

19. ¿Cuáles son las funciones principales del protocolo ICMP?

Comprobar un error a nivel de la capa de red y diagnosticar la conectividad.

20. ¿En qué se diferencian el comando ping y el traceroute?

En el ping puedes determinar el estado, la velocidad y la calidad de una conexión.

En el traceroute te informa la latencia de red de los datagramas de cada uno de los equipos por los que pasa.

1. Clasifica los siguientes números de dirección IP según su clase:

Dirección IPv4	Clase
239.25.26.27	Clase D
1.1.1.1	Clase A
243.255.34.18	Clase E
198.15.19.32	Clase C
129.33.44.66	Clase B
127.255.255.254	Clase A
191.53.17.233	Clase B
255.255.255.255	Clase E
244.33.44.55	Clase E

2. De la siguiente lista de números IP, especifica cuáles son válidos para colocarlos en un dispositivo y cuáles no. En cuanto a los números que consideres inválidos, explica los motivos:

Dirección IPv4	Válido/Inválido	Motivo
0.0.0.1	Inválido	Indica el estado de un dispositivo que está a la espera de recibir una dirección IP.
198.176.256.15	Invalido	Excede el 255
127.255.255.254	Válida	
240.1.1.1	Válida	
255.255.255.0	Válida	
17.0.0.0	Válida	
14.18.18.18	Inválida	Esta reservada para redes públicas de datos.
255.255.255.255	Válida	
192.168.12.255	Válida	
63.15.65.255	Válida	

3. Analiza las siguientes direcciones IPv6 y determina si son válidas o no. En caso de que decidas que hay direcciones no válidas, explica los motivos:

Dirección IPv6	Válido/Inválido	Motivo
::61de	Válida	Puede que tenga ceros comprimidos
::1	Inválida	Es la dirección loopback
Abcd:defg:0101::abce	Inválida	Tiene una G
Abcd::abcd	Válida	Puede que tenga ceros comprimidos
A1b:123:123:fff:11:22:1:b	Válida	Puede ser que tenga ceros omitidos
::	Inválida	La primera dirección válida es ::0001
1234a::ffff	Inválida	Tiene 20 bits en el primer grupo
Fc00:1543:a1b5::4e5f	Válida	
Ff00::0	Válida	Puede que tenga ceros comprimidos
Ff:aa:bb:cc:dd:ee:ff:11	Inválida	No tiene 128 bits

4. Una organización tiene asignada la dirección IP 133.15.0.0 nos encarga su división en cinco subredes. Responde a las siguientes cuestiones:

a. ¿Cuántos bits debemos tomar de la parte de host para poder crear las cinco subredes?

3 bits, ya que 2^3 bits= hasta 8 subredes

b. ¿Cómo quedará la máscara de subred?

255.255.0.0

c. ¿Cuántos dispositivos podrán conectarse a cada una de las subredes?

A una red tipo B se pueden conectar un total de 65.534 hosts, que divididos en 5 subredes dará 13.106 equipos por subred.

d. ¿Cómo quedará expresada la dirección IP en notación CIDR?

65.534¹⁶

e. Rellena el siguiente cuadro con la información que se solicita:

IP de cable	Rango de la subred	Dirección de subred	Dirección de difusión
133.15.0.0	133.15.[000]00000.00000000	133.15.0.0	133.15.31.255
133.15.0.0	133.15.[001]00000.00000000	133.15.32.0	133.15.63.255
133.15.0.0	133.15.[010]00000.00000000	133.15.64.0	133.15.95.255
133.15.0.0	133.15.[011]00000.00000000	133.15.96.0	133.15.127.255
133.15.0.0	133.15.[100]00000.00000000	133.15.128.0	133.15.159.255