

## Preparación para Sesión 07<sup>1</sup>

- C1: Dado un terminal que adquiere una dirección IP por DHCP ¿le será asignada de forma indefinida?
- C2: ¿Qué es una dirección IP privada?, ¿qué es una dirección IP pública?, ¿pueden tener dos máquinas asignadas en un momento dado la misma IP privada?, ¿y la misma IP pública?
- C3: En las redes domésticas, el esquema más habitual consiste en utilizar un router (ADSL/cable) que proporciona conectividad con Internet. A dicho router se le pueden conectar los dispositivos de los inquilinos (portátiles, tabletas, teléfonos inteligentes, TVs, etc). Indique qué tipo de direcciones (públicas o privadas) utiliza cada uno de estos dispositivos (router y sistemas finales conectados a la red doméstica), así como dibuje un pequeño esquema de una posible red doméstica. Incluya en dicho esquema la ubicación de todos los elementos (NAT, servidor y cliente DHCP, servidor y cliente DNS, etc.) que sean necesarios para el correcto funcionamiento de la misma.
- C4: Indique, para cada uno de los siguientes casos, si la dirección IP pertenece al bloque de direcciones proporcionado.
- a) Dirección IP: 163.117.140.102, Bloque: 163.117.140.0/24.
  - b) Dirección IP: 12.4.2.3, Bloque: 8.0.0.0/5.
  - c) Dirección IP: 4.4.4.4, Bloque: 4.0.0.0/8.
  - d) Dirección IP: 4.4.4.4, Bloque: 4.0.0.0/16.
  - e) Dirección IP: 4.4.4.4, Bloque: 4.4.0.0/22.
  - f) Dirección IP: 163.117.144.98, Bloque: 163.117.128.0/17.
  - g) Dirección IP: 163.117.131.31, Bloque: 0.0.0.0/0.
  - h) Dirección IP: 163.117.168.24, Bloque: 163.117.168.16/28.
  - i) Dirección IP: 163.117.168.25, Bloque: 163.117.168.16/30.
- C5: En los orígenes de Internet, las direcciones IP se dividían en lo que se llamaban *clases (classful)*. El tipo de clase determinaba la longitud del prefijo de la dirección y por tanto el tamaño de la subred que podía direccionarse con dicho tipo de dirección. Las direcciones de clase A tenían una longitud de prefijo de 8 bits, las direcciones de clase B una longitud de prefijo de 16 bits y las de clase C una longitud de prefijo de 24 bits. Los 3 primeros bits de la dirección IP servían para determinar la clase a la que pertenecía una dirección IP (no era necesario indicar la longitud de prefijo asociada a una dirección, pues estaba implícito), por lo que el número de direcciones que había de cada clase estaba fijado a priori. Indique las razones por las que cree que se pasó de este diseño con clases al esquema sin clases (*classless inter-domain routing, CIDR*) actual.

---

<sup>1</sup> Estos problemas y cuestiones están inspirados en los propuestos en “J. F. Kurose, K. W. Ross; “Computer Networking, a top-down approach”, 5th edition, Pearson – Addison Wesley, 2009.”

C6: Se tiene la siguiente tabla de reenvío en un router:

<u>Destino</u>	<u>Interfaz de salida</u>	<u>Siguiente Salto</u>
18.4.5.0/24	163.200.1.1	163.200.1.2
18.4.0.0/16	163.200.1.1	163.200.1.3
18.0.0.0/8	163.200.1.1	163.200.1.4
19.224.0.0/12	163.200.1.1	163.200.1.5
19.224.0.0/16	163.200.1.1	163.200.1.6
19.224.0.0/24	163.200.1.1	163.200.1.7
19.224.0.248/30	163.200.1.1	163.200.1.8
163.200.1.0/24	163.200.1.1	
163.200.2.0/24	163.200.2.1	
0.0.0.0/0	163.200.2.1	163.200.2.2

Indique la interfaz de salida y el siguiente salto para las siguientes direcciones IP:

- a. 163.200.1.5
- b. 18.7.1.2
- c. 18.4.5.1
- d. 18.4.6.17
- e. 19.224.0.246
- f. 19.224.0.253
- g. 19.224.0.250
- h. 19.225.0.1
- i. 19.192.0.1

C7: Dispone del siguiente bloque de direcciones: 163.117.139.192/26. Se quieren crear el máximo posible de subredes de tal manera que cada una tenga capacidad para albergar al menos 2 dispositivos. Indique la máscara de red que tendría cada una de estas subredes. el número de subredes máximo que podrían crearse a partir del bloque facilitado y proporcione la dirección de red de al menos dos de ellas.