

1. Rellene la siguiente tabla con la respuesta correcta a las preguntas de test que siguen. Escriba para ello **una X** en la celda correspondiente a cada respuesta correcta. Cada pregunta tiene una y sólo una respuesta correcta.

	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10
a										
b				X			X	X		
c	X									
d		X	X		X	X			X	X

T1. Sobre una URL, es CIERTO que:

- a) Sirve para configurar un servicio P2P (URL = Unique Rapid Lookahead).
- b) Sirve para conocer dinámicamente la dirección del host principal que se usará como servidor de nombres de dominios.
- c) Sirve para identificar un recurso accesible en la web (URL = Uniform Resource Locator).
- d) No puede contener en ningún caso una dirección IP en formato numérico.

T2. Una máscara de red 255.255.44.0:

- a) Permite un total de 4094 interfaces de red diferentes.
- b) Permite un total de 510 interfaces de red diferentes.
- c) Permite un total de 1022 interfaces de red diferentes.
- d) Es una máscara inválida.

T3. El gateway configurado en los hosts dentro de una subred debe ser:

- a) La dirección de difusión (broadcast) menos 1.
- b) Una dirección IP cualquiera, pero que debe estar necesariamente FUERA de la misma subred que el host.
- c) La dirección resultante de hacer un AND bit a bit de la dirección IP con la máscara.
- d) Una dirección IP válida para cualquier host DENTRO de la misma subred.

T4. ¿Cuál de las siguientes ordenaciones, de nivel superior a nivel inferior, es la correcta en la pila de protocolos de Internet? SMTP: Simple Mail Transfer Protocol; FTP: File Transfer Protocol

- a) SMTP > IP > TCP > IEEE 802.3.
- b) SMTP > TCP > IP > IEEE 802.11.
- c) IP > SMTP > UDP > IEEE 802.11.
- d) FTP > IP > IEEE 802.11 > UDP.

T5. Hablando de números de puerto en redes, es CIERTO que:

- a) Permiten que existan varios servidores DNS alternativos.
- b) Un mismo servidor web en una máquina A sirviendo páginas a dos navegadores distintos que se ejecutan en una misma máquina B necesitará que la máquina B tenga al menos dos direcciones IP distintas, para poder realizar cada una de las dos comunicaciones desde la IP de A a las dos IP distintas de B.
- c) Constituyen los distintos interfaces de red que conectan a un router con las distintas subredes que comunica.
- d) Permiten que en un mismo host haya varias aplicaciones de red distintas ejecutándose simultáneamente.

T6. Sobre las direcciones IP, es CIERTO que:

- a) Tienen igual longitud que las direcciones MAC.
- b) El rango de direcciones 192.168.0.0/16 es público.
- c) En IPv4, todas las direcciones que, expresadas en binario, acaben con 8 ceros o más se referirán siempre a una dirección de subred.
- d) En el caso de IPv4, dan lugar a, aproximadamente, unas 4.000 millones de posibilidades diferentes.

T7. Si en casa tengo una cámara conectada a internet con dirección IP 192.168.175.46 ¿Podría conectarme directamente desde otra red externa a dicha cámara?

- a) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP privada.
- b) No directamente, a menos que el router implemente un mecanismo de traducción de direcciones adecuado.
- c) Sí, pero sólo porque se trata de una dirección IP pública.
- d) Sí. Se trata de una dirección IP, y por lo tanto accesible siempre desde cualquier otra dirección IP.

T8. Para que mi navegador web sea capaz de bajarse la página www.google.es:

- a) Basta con que tengamos configurada una dirección IP de nuestro router de salida.
- b) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP de mi ordenador, la máscara de red, la dirección IP del router por defecto y la dirección IP de al menos un servidor DNS.
- c) Basta con que tengamos configuradas la dirección IP, la máscara de red, y la dirección IP del router por defecto.
- d) Basta con que tengamos instalado un programa servidor web en nuestro host.

T9. Dada una subred 155.54.69.224/29, elegir cuál de las siguientes afirmaciones es la única correcta:

- a) El router de salida podría tener la dirección IP 155.54.69.224.
- b) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.69.227.
- c) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.69.231.
- d) Un host dentro de la misma podría tener la dirección IP 155.54.69.224.

T10. Sobre el servidor de nombres de dominios (DNS) configurado para nuestro host, es cierto que:

- a) Debe estar necesariamente fuera de nuestra subred.
- b) Utiliza el puerto TCP número 53.
- c) Debe estar siempre en nuestra subred.
- d) Utiliza el puerto UDP número 53.

2. Completa cada frase con la palabra adecuada:

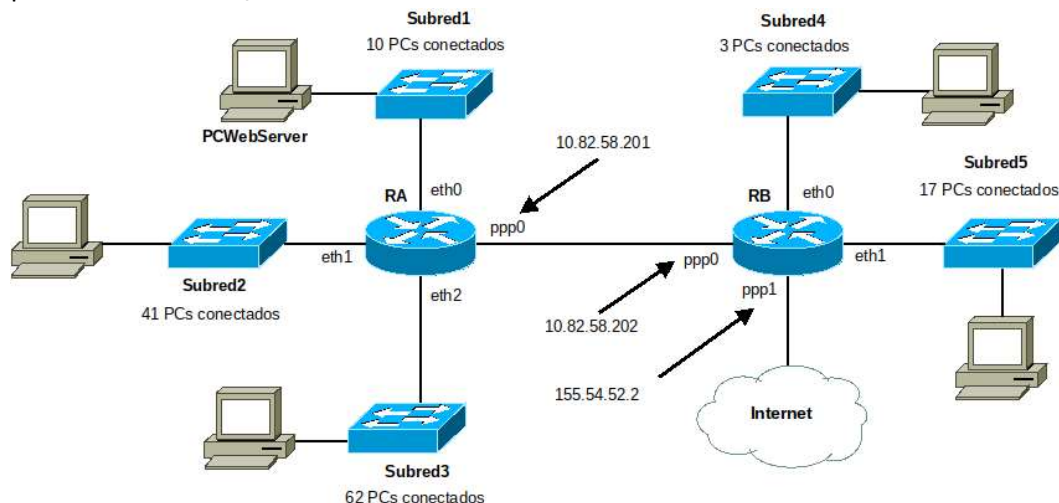
- El protocolo UDP pertenece a la capa de transporte.
- Los equipos de interconexión encargados del encaminamiento de paquetes por el núcleo de Internet se denominan routers.
- El principal protocolo para transferir páginas web de un servidor a un cliente es HTTP.
- El protocolo FTP (File Transfer Protocol) se ubica dentro de la capa de aplicación.
- Si dos hosts están en la misma subred, al enviar un paquete de uno al otro se atraviesan 0 routers (especificar aquí un número entero).

3. Completa todos los huecos que aparecen en la siguiente tabla, deduciendo siempre la información solicitada a partir de la mostrada. Cada línea corresponde a una subred diferente, completamente independiente de las del resto de líneas. En algunas celdas (en particular, en los dos huecos de la primera columna) puede haber varias soluciones válidas. En ese caso, contestar con cualquier IP de entre las posibles respuestas válidas:

(Para cada caso, haz todos los cálculos necesarios en papel y lápiz y adjunta una foto)

IP host específico	Máscara red	/nn	Dir subred	Dir broadcast	Dir 1º host	Dir último host
155.54.91.115	255.255.255.128	/25	155.54.91.0	155.54.91.127	155.54.91.1	155.54.91.126
10.0.137.49	255.255.192.0	/18	10.0.128.0	10.0.128.1	10.0.128.1	10.0.191.254
192.168.0.0	255.255.255.0	/24	192.168.0.0	192.168.1.255	192.168.0.1	192.168.0.254
88.11.201.233	255.255.255.248	/29	88.11.201.232	88.11.201.239	88.11.201.233	88.11.201.238

3. Dada una topología de red como la de la figura, se dispone del rango de direcciones IP privadas **10.82.58.0/24**.



- a) Define todas las subredes de la topología y asigna una dirección de subred a cada una que se ajuste lo máximo posible al número real de equipos que hay en cada subred, teniendo en cuenta las restricciones ya indicadas en la figura de que RA.ppp0=10.82.58.201, RB.ppp0=10.82.58.202 y RB.ppp1=155.54.52.2.

Indica para cada subred, la dirección IP de red y la dirección broadcast.

	Subred	Prefijo	Broadcast
Subred A	10.82.58.0	26	10.82.58.63
Subred B	10.82.58.64	27	10.82.58.95
Subred C	10.82.58.96	28	10.82.58.111
Subred D	10.82.58.112	29	10.82.58.119

- b) Siguiendo el plan de direccionamiento que has diseñado, asigna una dirección IP al resto de los interfaces de la red, siguiendo el convenio establecido. Rellena la siguiente tabla.

Interfaces de los routers/PCs	Dirección IP
RA.ppp()	10.82.58.201
RB.ppp()	10.82.58.202
PC1 (Subred A)	10.82.58.2
PC2 (Subred A)	10.82.58.3
PC1 (Subred B)	10.82.58.66
PC2 (subred B)	10.82.58.67
PC1 (Subred C)	10.82.58.97
PC2 (subred C)	10.82.58.98
PC1 (Subred D)	10.82.58.113
PC2 (subred D)	10.82.58.114

- c) Rellena las dos siguientes tablas con los datos correctos de enrutamiento estático para los routers RA y RB. Reducir el tamaño de las tablas siempre que sea posible y expresar las máscaras de red aquí en notación de cifras y puntos.

Tabla de enrutamiento de RA: (tras simplificar)

Destino	Máscara de red	Interfaz	Gateway
10.82.58.0	255.255.255.240	eth0	N/A
10.82.58.16	255.255.255.192	eth1	N/A
10.82.58.80	255.255.255.192	eth2	N/A
10.82.58.144	255.255.255.248	ppp0	10.82.58.202
10.82.58.152	255.255.255.224	ppp0	10.82.58.202

Tabla de enrutamiento de RB:

Destino	Máscara de red	Interfaz	Gateway
10.82.58.144	255.255.255.248	eth0	N/A
10.82.58.152	255.255.255.224	eth1	N/A
10.82.58.0	255.255.255.240	ppp0	10.82.58.201
10.82.58.16	255.255.255.192	ppp0	10.82.58.201
10.82.58.80	255.255.255.192	ppp0	10.82.58.201
10.82.58.200	255.255.255.254	ppp0	10.82.58.201
10.82.58.201	255.255.255.255	ppp0	10.82.58.201
155.54.52.2	255.255.255.255	ppp1	10.82.58.202

- d) Contesta en la siguiente tabla a unas últimas preguntas sobre esta topología:

Pregunta	Respuesta
¿Ha quedado espacio libre en el rango privado original 10.82.58.0/24 para alguna(s) red(es) más? (SI/NO)	Si
En caso de haber contestado afirmativamente, incluir aquí la(s) direccion(es) de red de dicha(s) subred(es) libre(s) (suponiendo siempre tamaños máximos):	<ul style="list-style-type: none"> • 10.82.58.184/29: Para 6 IPs • 10.82.58.192/28: Para 4 Ips
Suponer que quisiéramos hacer accesible desde todo Internet un servidor web instalado en PCWebServer, cuya IP debe ser la primera disponible en su subred ¿Qué router tendría que hacer NAT para ello? (RA/RB/Ninguno). Justifica brevemente la respuesta.	El router RB tendría que hacer NA , ya que es el que está conectado directamente a Internet a través de la interfaz ppp1 .
De haber contestado algún router en la pregunta anterior, indicar aquí la regla NAT pertinente para el mismo, en formato (LAN IP, LAN PORT,	LAN IP: 10.82.58.1 LAN PORT: 80

Conceptos de Red-Subnetting-NAT

WAN IP, WAN PORT)	WAN IP: 155.54.52.2 WAN PORT: 80
¿De qué variante de NAT se trataría, en este caso? (NAT directo / NAT inverso)	NAT inverso, ya que se está configurando para que una solicitud entrante desde Internet se redirija a un servidor específico en la red interna.