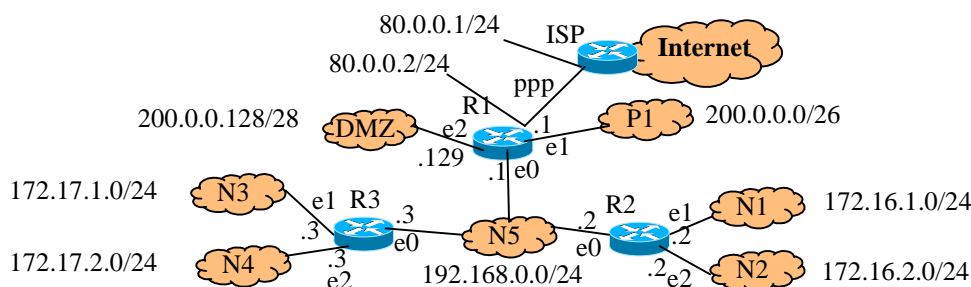


Duració: 1,5 hores. El test es recollirà en 40 minuts. Respondre el primer problema en el mateix enunciat i el segon en un full a part..



Pregunta 2. (4 punts).

La figura mostra una xarxa en la que s'ha contractat el rang d'adreces 200.0.0.0/24. Part d'aquest rang d'adreces s'han assignat a les xarxes P1 i DMZ. Per a les altres xarxes s'han fet servir adreces privades. La figura mostra el nom de les interfícies i la seva adreça (només es mostra l'últim octet de l'adreça de la notació en punts). Després d'assignar les adreces a les interfícies, i una ruta per defecte cap a l'ISP en R1, s'ha activat RIP versió 2 en els 3 routers. En R1 RIP s'ha configurat perquè també envii la ruta per defecte. A més en els 3 routers RIP s'ha configurat per fer sumariació de rutes. La sumariació de rutes consisteix en enviar les xarxes amb la màscara que correspon a la classe (agregant les subxarxes que s'hagin pogut definir de cada xarxa amb classe). Per exemple, si en la taula d'encaminament hi ha les destinacions 192.168.0.0/26 i 192.168.0.128/26, s'enviarà només la destinació 192.168.0.0/24. També s'ha activat split horizon.

- 1.A** Dóna la taula d'encaminament dels 3 routers un cop RIP hagi convergit. En cada taula indica les següents columnes: D (destinació/màscara), I (interfície), G (gateway) i M (mètrica RIP). Es poden fer servir els noms indicats en la figura (per exemple, si en la taula s'indica P1, s'entendrà que és 200.0.0.0/26). Es poden definir altres noms.
- 1.B** Digues quin serà el contingut dels diferents missatges d'update de RIP que enviaran els routers R1, R2 i R3 cap a la xarxa N5 (es a dir, entre ells). Recordeu que fem servir sumariació de rutes.
- 1.C** Digues quin és el rang d'adreces de les xarxes DMZ i P1 (en la forma a1.a2.a3.a4 ~ b1.b2.b3.b4). Digues també quants hosts es podrien tenir, com a màxim, en DMZ i en P1.
- 1.D** Suposa que desitgem aprofitar les adreces públiques de 200.0.0.0/24 que no estan incloses en la DMZ i P1 (sense canviar aquestes subxarxes). Suposa que desitgem un adreçament que inclogui totes les adreces disponibles de 200.0.0.0/24, fent servir el mínim nombre de subxarxes. Digues quantes subxarxes s'haurien de definir, la seva adreça en la forma a.b.c.d/m i el rang d'adreces de cada subxarxa (en la forma a1.a2.a3.a4 ~ b1.b2.b3.b4).

Duració: 1,5 hores. El test es recollirà en 40 minuts. Respondre el primer problema en el mateix enunciat i el segon en un full a part..

Test. (4 punts) Totes les preguntes són multiresposta: Valen 0,4 punts si totes les respostes són correctes, 0,25 si hi ha un error, 0 altrament.

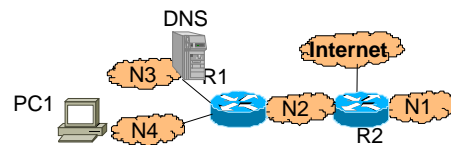
1. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones respecto HTTP son ciertas?
- ☐ Tanto el cliente como el servidor utilizan el port 80 de TCP.
 - ☐ Cada mensaje se envía en una conexión TCP independiente.
 - ☐ En un GET, la cabecera y el cuerpo se separan con una línea en blanco.
 - ☐ Los scripts de las páginas HTML (como javascript) se pueden ejecutar tanto en el cliente como en el servidor.

3. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones respecto DNS son ciertas?
- ☐ El servidor DNS local siempre tiene que estar fuera de todas la subredes a las que sirve.
 - ☐ Para que un servidor DNS local resuelva el nombre *mimaquina.companyia.com*, necesita como máximo lanzar 2 DNS-requests.
 - ☐ El servidor de nombres autoritativo de *companyia.com* conoce la IP de *mimaquina.companyia.com*.
 - ☐ DNS normalmente usa UDP en vez de TCP porque es más rápido.

2. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ En el protocolo SMTP, el contenido del mensaje se acaba con una línea que sólo contiene el carácter '.'.
 - ☐ En un mensaje de correo electrónico, los diversos campos (To, CC, Subject, etc.) acaban con el carácter '.' y un cambio de línea.
 - ☐ Un espacio de nombres en XML (definido con "xmlns") permite utilizar el mismo identificador en diferentes aplicaciones y exportarlo.
 - ☐ Para usar XPath en XML necesitamos conocer el Schema (su estructura).

4. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ Los mensajes DHCP se encapsulan con el protocolo UDP.
 - ☐ Los mensajes RIP se encapsulan con el protocolo UDP
 - ☐ El split horizon resuelve el problema de la caída de un Router justo después de enviar un mensaje RIP.
 - ☐ RIP y OSPF también se pueden usar para comunicar sistemas autónomos.

Estructura de subredes de una organización:



5. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones respecto la figura anterior son ciertas?
- ☐ Sólo las máquinas en la red N3 pueden usar el DNS. Las demás necesitan otro.
 - ☐ El mejor lugar para poner la DMZ es en las redes N3 o N4.
 - ☐ En la tabla de routing de PC1, el campo de gateway de la entrada 0.0.0.0/0 apunta al Router R2.
 - ☐ Si todas las subredes quieren compartir un rango de direcciones privadas, lo mejor es hacer un túnel entre R2 y R1.

6. Suponer que todas las máquinas de las 4 subredes de la figura anterior se acaban de poner en marcha. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ PC1 utilizará ARP antes que DHCP.
 - ☐ Si PC1 pide a DNS la IP de una máquina en Internet, circularán por N4 8 datagramas UDP (con información DNS) hasta que se obtiene la respuesta pedida.
 - ☐ Si PC1 pide a DNS la IP de una máquina en Internet, circularán por N4 6 datagramas UDP (con información DNS) hasta que se obtiene la respuesta pedida.
 - ☐ Si PC1 hace un ping a una máquina en Internet, circularán 6 tramas (sin contar las de DHCP) por N4 hasta recibir la respuesta.

7. Siguiendo con la figura anterior y suponiendo que la MTU de N2 es de 500 bytes y que PC1 quiere enviar un segmento TCP de 1000 bytes a una máquina M en Internet, ¿cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ M recibirá 2 datagramas.
 - ☐ El último datagrama que recibirá M es de 500 bytes.
 - ☐ El último datagrama que recibirá M es de 60 bytes.
 - ☐ El flag DF de ese último datagrama valdrá 1.

8. Supóngase que las 4 redes de la figura anterior quieren compartir el rango de direcciones 100.0.0.0/26. Queremos que las redes N3 y N4 puedan tener 25 PCs, mientras que con 1 PC tenemos suficiente en las redes N1 y N2. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ Se puede conseguir asignando 100.0.0.0/27 a N3.
 - ☐ Para N1 y N2 es adecuada una máscara de 31 bits.
 - ☐ 100.0.0.255 sería una dirección de broadcast.
 - ☐ No es posible direccionar todas las máquinas.

9. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ NAT es un protocolo que traduce direcciones.
 - ☐ Con PAT podemos ahorrar más direcciones que con NAT.
 - ☐ Si tenemos menos direcciones públicas que privadas, no podemos usar NAT.
 - ☐ DNAT lo usaremos cuando tengamos en la subred una máquina que queramos se vea desde el exterior.

10. ¿Cuáles de las siguientes afirmaciones son ciertas?
- ☐ IP es un protocolo de red orientado a la conexión.
 - ☐ TCP y UDP se consideran protocolos de nivel de transporte.
 - ☐ El nivel físico depende de la elección del protocolo de transporte.
 - ☐ Los protocolos de aplicación siempre utilizan el servicio de TCP.