

<b>Control de Xarxes de Computadors (XC)</b>		<b>Grup 50</b>	<b>16-11-2005</b>
<b>NOM:</b>	<b>COGNOMS:</b>		

**Test. (5 punts)**

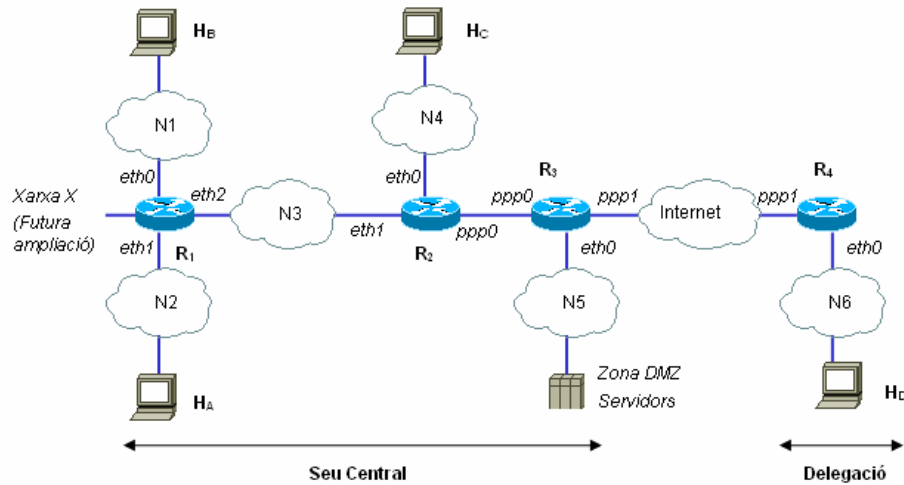
Les preguntes del test poden ser multiresposta (MR) o de resposta única (RU). Una pregunta MR val 0,5 punts si la resposta és correcta, 0,25 punts si té un error, altrament 0 punts. Una pregunta RU val 0,5 punts si la resposta és correcta, altrament 0 punts.

<p><b>Qüestió 1 (0,5 punts)</b> A la xarxa amb l'adreça 199.199.199.64/26 fem un subnetting de 2 bits</p> <p><input type="checkbox"/> Cada subxarxa generada pot connectar 15 host</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A l'executar ping 199.199.199.80 des de la subxarxa corresponent no respondrà cap host de la subxarxa</p> <p><input type="checkbox"/> A l'executar ping 199.199.199.127 des de la subxarxa corresponent, només respondrà el host 199.199.199.127</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> A l'executar ping 199.199.199.95 des de la subxarxa corresponent, respondran tots els host de la subxarxa</p>	<p><b>Qüestió 2 (0,5 punts)</b> Indica quines afirmacions són correctes sobre el procés de fragmentació d'IP:</p> <p><input type="checkbox"/> La identificació de dos fragments del mateix datagrama és diferent</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'últim fragment pot ser o no múltiple de 8</p> <p><input type="checkbox"/> Si un fragment es perd, es demana una retransmissió</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Cada dia es fa servir menys a favor de MTU Path Discovery.</p>	<p><b>Qüestió 3 (0,5 punts)</b> Quines són les diferències correctes entre RIPv1 i RIPv2:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> RIPv2 admet l'enrutament sense classes.</p> <p><input type="checkbox"/> RIPv1 ofereix un mecanisme d'autenticació a les actualitzacions.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> RIPv2 envia informació de les màscares de subxarxes amb les actualitzacions</p> <p><input type="checkbox"/> RIPv1 envia les actualitzacions d'enrutament a una adreça multicast</p>
<p><b>Qüestió 4 (0,5 punts)</b> BGP:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> És un protocol distància vector com RIP o EIGRP.</p> <p><input type="checkbox"/> BGP basa la selecció de rutes en mètriques (salts, ample de banda, retard, etc).</p> <p><input type="checkbox"/> El tràfic de trànsit per un determinat AS es defineix com aquell que s'inicia en ell i acaba en un AS diferent.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Un AS Transit pot portar tràfic de trànsit i local.</p>	<p><b>Qüestió 5 (0,5 punts)</b> Indica les afirmacions correctes sobre un datagrama que travessa un tunel IP over IP:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> L'adreça font és l'adreça d'entrada del túnel.</p> <p><input type="checkbox"/> La capçalera interna només viatja en el primer paquet. (*)</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El camp TTL de la capçalera externa és diferent del de la capçalera interna.</p> <p><input type="checkbox"/> L'adreça destí és l'adreça del host destí.</p>	<p><b>Cuestión 6 (0,5 puntos)</b> Sobre protocols ARQ indica les afirmacions correctes:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En Go-back-N, sense retransmissions té una eficiència del 100%</p> <p><input type="checkbox"/> A Repetició Selectiva, s'ha de poder enumerar almenys W+1 PDU's</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Stop&amp;Wait te una eficiència màxima quan la distància entre estacions es molt petita</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> En Go-back-N el n<sup>o</sup> de bits necessaris per als nombres de seqüència és <math>\log_2(W+1)</math></p>
<p><b>Cuestión 1 (0,5 puntos)</b> Sobre DNS:</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El domini d'infraestructura .arpa és un TLD.</p> <p><input type="checkbox"/> L'administrador d'un domini o subdomini només està obligat a mantenir un servidor primario.</p> <p><input type="checkbox"/> Els hosts linux mantenen els resultats de les consultes DNS al fitxer resolv.conf</p> <p><input type="checkbox"/> DNS segueix el següent ordre de búsqueda: servidors SLD, servidors TLD i servidors root</p>	<p><b>Qüestió 8 (0,5 punts)</b> Sobre el protocol d'assignació dinàmica d'adreces IP DHCP</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DHCP té 3 modes d'assignació d'adreces IP.</p> <p><input type="checkbox"/> DHCPREQUEST és un paquet unicast</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> DHCP admet més de 4 paràmetres de configuració</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> BOOTP només realitza assignacions permanents</p>	<p><b>Qüestió 9 (0,5 punts)</b> Referent als checksums, codis detectors d'errors:</p> <p><input type="checkbox"/> El checksum IP té en compte tot el datagrama IP</p> <p><input type="checkbox"/> El checksum UDP és obligatori</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> El checksum UDP s'aplica a una pseudo-capçalera més tot el datagrama UDP.</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> La pseudo-capçalera de TCP no s'inclou amb el segment TCP</p>
<p><b>Qüestió 10 (0,5 punts)</b> Indica quines afirmacions són certes:</p> <p><input type="checkbox"/> Els missatges ICMP reporten l'error a la font original i als routers intermitjos</p> <p><input type="checkbox"/> ARP ressol l'adreça física d'un gateway quan l'entrega és directe</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els hosts guarden a la cache ARP la resolució de les adreces físiques durant un temps determinat</p> <p><input checked="" type="checkbox"/> Els missatges ICMP d'error retornen sempre la capçalera IP del datagrama causant de l'error i els 8 primers bytes del seu payload</p>		

(\*) Resposta ambigua: Depén si hi ha fragmentació a dins del túnel

**Problema.** (5 punts)

La figura es correspon a la xarxa d'una empresa formada per una seu central que té una sèrie de departaments independitzats en diferents xarxes, i una delegació que està connectada a través d'Internet.



- Adreça privada base per l'adreçament intern: 192.168.30.0/23
  - Adreçament públic a la Zona DMZ (Servidors públics): 200.200.200.0/24
  - Requisits nombre d'usuaris per xarxa:
    - N1 - 125 usuaris
    - N2 - 125 usuaris
    - N3, N4, N6 - 29 usuaris
  - Els clients de la delegació fa servir un túnel per accedir als servidors de la seu central.
    - L'adreça pública de la interfície ppp1 del router R4 és 151.15.15.1/30.
    - L'adreça pública de la interfície ppp1 del router R3 és 200.21.21.21/30
  - Tot el tràfic a Internet s'encamina únicament a través del router R3 fent servir PAT. La delegació també ha de sortir a través de R3 (R4 no soporta PAT, per tant tots els accessos de la delegació a Internet han de passar pel túnel).
- a) Defineix un esquema d'adreçament apropiat a l'esquema de la figura, intentant estalviar el màxim d'adreces IP.
- b) Quin seria el nombre màxim de hosts que li podrien assignar en un futur a la xarxa X?
- c) Escriure la taula d'encaminament del router R2 amb el format indicat (suposa que la xarxa fa servir RIPv2):
- Adquisició vol dir C "directament connectat", R "RIP", S "Estàtica"
  - Indicar el camp GATEWAY com @IP -DEV-IFACE en aquelles entrades que s'hagi d'indicar l'adreça IP d'una interfície (per exemple: @IP -R3-eth0 és l'adreça IP de la interfície eth0 del router R3).

Adquisició	Destí/Màscara	Gateway	Interfície	Mètrica

- d) Des del host Hc fem un ping al servidor de la zona DMZ. Suposa que totes les caches estan buides. Omple la següent taula i indica quin són els paquets que es transmeteixen.

Eth		ARP					IP		ICMP
@src	@dst	Q / R	MAC sender	IP sender	MAC receiver	IP receiver	@src	@dst	Request / Reply

- e) Indica els canvis en la capçalera IP (només adreces IP) que experimenten els paquets en els següents situacions.

- 1) Fem un ping des del host Ha fins el host Hd.
- 2) Fem un ping des del host Ha cap a Internet
- 3) Fem un ping des del host Hd cap a Internet.

NOTA: Indica també entre quins routers la capçalera no canvia.