

Examen de Redes de Datos 1

- Las hojas se escriben de un solo lado y preguntas separadas se responden en hojas separadas.
- Letra clara y legible. Respuesta concisa.
- Nombre, número de cédula y número de pregunta en cada hoja.
- Duración 2 horas.

Pregunta 1

- a) Explique qué es el control de flujo y por qué es necesario implementarlo en las redes de datos. ¿En qué capa o capas del modelo visto en clase se implementa? Justifique su respuesta.
- b) Explique qué es el control de congestión y por qué es necesario implementarlo en las redes de datos. ¿En qué capa o capas del modelo visto en clase se implementa? Justifique su respuesta.

Pregunta 2

- a) A nivel de capa MAC, explique los problemas que aparecen en las redes inalámbricas que no se ven en las redes cableadas.
- b) Explique las diferencias entre el protocolo de acceso al medio utilizado por 802.3 (CSMA/CD), y el utilizado por 802.11 (CSMA/CA), indicando cómo este último resuelve o mitiga alguno de los problemas de la parte anterior. No es necesario explicar cómo funciona CSMA.

Pregunta 3

En el sistema de nombres de dominio (DNS):

- a) Explique qué son los registros de recursos (RR, resource record) y por qué tienen asociado un tiempo de vida.
- b) Explique el concepto de delegación de dominios o subdominios y qué registro se utiliza para implementarla. Teniendo en cuenta que el dominio **uy** es administrado por la UdelaR y que el dominio **com.uy** es administrado por Antel, explique cómo se implementa la delegación en ese caso.
- c) Teniendo en cuenta que:
 - Todos los RR administrados por UdelaR tienen un tiempo de vida de 2 horas y todos los administrados por Antel tienen un tiempo de vida de 1 hora.
 - **uy** y **gub.uy** son administrados por UdelaR en un único servidor.
 - **com.uy** y **antel.com.uy** son administrados por Antel en un único servidor.
 - Ni UdelaR ni Antel aceptan consultas recursivas.
 - No hay información previa relevante en ningún caché.
 - Asuma que todos los registros consultados están definidos en los respectivos dominios.

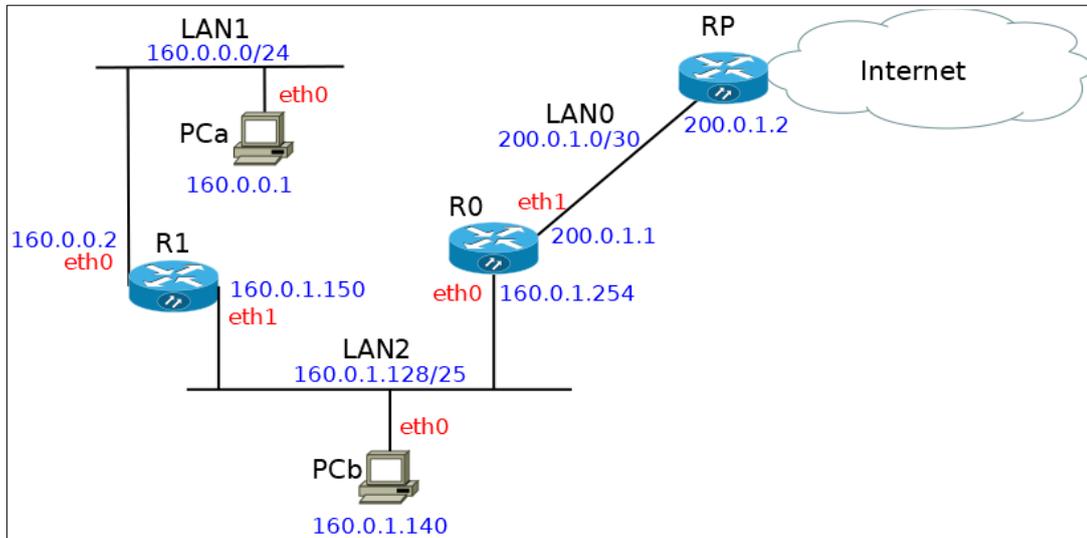
Suponga que se realiza la siguiente secuencia de eventos:

- i. En **t=0**, un servidor DNS local recursivo de China (**srv.com.cn**) necesita averiguar el registro MX asociado al nombre **gub.uy**.
- ii. En **t=30 minutos**, el mismo servidor necesita el valor del registro MX asociado al nombre **antel.com.uy**.
- iii. En **t=100 minutos**, el mismo servidor debe obtener la dirección IP asociada al nombre **antel.com.uy**.
- iv. En **t=110 minutos**, al mismo servidor le piden que averigüe el valor del registro MX asociado al nombre **gub.uy**.

Explique para cada evento cuál es la secuencia de consultas y respuestas, indicando qué servidores están involucrados y qué información se obtiene luego de realizarla.

Pregunta 4

- a) Explique detalladamente el algoritmo longest-prefix-match utilizado para el encaminamiento de paquetes en una red IP.



- b) En el diagrama de red de la figura, los equipos están configurados con las direcciones IPs indicadas próximas a sus interfaces Ethernet (eth*). Sobre cada segmento de red se indica su rango de direcciones IP.

El administrador de la red configuró PCa con una ruta por defecto hacia R1.

Escriba la tabla de forwarding completa de PCb, R1 y R0 para que sean alcanzables tanto las direcciones internas como cualquier IP de Internet. Utilice la menor cantidad de entradas en dichas tablas.