

## Redes y Comunicaciones - Primera Fecha 19/06/2024

El parcial **debe ser resuelto con lapicera** de cualquier color. Deberá justificar debidamente todas las respuestas, en caso contrario serán consideradas incorrectas. Además, deberá dejar constancia del procedimiento/análisis que utilizó para llegar a los resultados que presente en cada enunciado demostrando dominio del área evaluada. No debe tener en cuenta ninguna suposición propia por fuera de lo que se enuncia en cada inciso.

**Al comenzar cada ejercicio todas las tablas cachés están vacías, salvo que se indique lo contrario.**

1) Un cliente, desde su red doméstica, desea acceder al sitio **<https://www.redes.unlp.edu.ar/contacto.html>**.

a) Explique, paso a paso y en orden, cuáles son los mensajes de capa de aplicación que **envía y recibe el cliente** hasta poder acceder al sitio desde su navegador, sabiendo que la respuesta del servidor será la siguiente: (NOTA: asuma que existe un DNS Local. Usar valores ilustrativos donde sea necesario)

HTTP/?? 200 OK Date: Mon, 10 Jun 2024 01:13:42 GMT Server: Apache/2.4.41 (Ubuntu) Last-Modified: Mon, 10 Jun 2024 01:13:42 GMT Accept-Ranges: bytes Content-Length: 139 Vary: Accept-Encoding Content-Type: text/html Connection: keep-alive	<!DOCTYPE html> <html> <head> <title>Redes</title> </head> <body> <h1>Contacto</h1> <p>info@primerafecha.redes.unlp.edu.ar</p> </body> </html>
--	---

b) La respuesta que recibe el cliente desde el DNS Local, ¿es autoritativa?, ¿es iterativa?

c) En base a la respuesta obtenida en el anterior inciso.

i. ¿Qué versión de HTTP se usó?

ii. Complete la siguientes cabeceras del requerimiento:

\_\_\_\_\_ HTTP/\_\_\_\_\_  
Host: \_\_\_\_\_

d) Sabiendo que el servidor DNS de **primerafecha.redes.unlp.edu.ar** tiene dos registros MX configurados, uno con prioridad 5 y otro con prioridad 6, si se quiere enviar un correo a un usuario con ese dominio. NOTA: asuma que el remitente usa un dominio distinto al destinatario.

i. ¿Cuál se usará para el envío del correo?

ii. ¿Debe el dominio del remitente tener configurado al menos un registro MX para poder enviar correos electrónicos?

e) Supongamos que al realizar la solicitud **<https://www.redes.unlp.edu.ar/contacto.html>** se obtiene la cabecera que se muestra a continuación. ¿Qué significa esta respuesta?

```
HTTP/?? 301 Moved Permanently
Location: https://www.redes.unlp.edu.ar/acerca-de.html
Server: Apache/2.4.41 (Ubuntu)
Content-Length: 0
```

2) **Teniendo en cuenta el punto anterior**, usted es el administrador del dominio de DNS de **redes.unlp.edu.ar**. Considere agregar registros para servidores web, correo electrónico y las delegaciones de dominio necesarias. ¿Cómo quedarían los registros DNS en **redes.unlp.edu.ar**?

NOTA: Indicar tipo de registro y contenido (nombre y valor) usando valores ilustrativos donde sea necesario.

3) Dada las siguientes capturas de tráfico:

a) Complete los campos faltantes:

10.0.1.0	>	200.15.34.115	31834 → 443	[SYN]	Seq = 0		
200.15.34.115	>	10.0.1.0	443 → 31834		Seq = ____	Ack = ____	
10.0.1.0	>	200.15.34.115	31834 → 443	[ACK]	Seq = ____	Ack = ____	
10.0.1.0	>	200.15.34.115	31834 → 443	[ACK]	Seq = ____	Ack = ____	Len = 653
200.15.34.115	>	10.0.1.0	443 → 31834	[ACK]	Seq = 1	Ack = ____	
200.15.34.115	>	10.0.1.0	443 → 31834	[ACK]	Seq = 1	Ack = ____	Len = ____
200.15.34.115	>	10.0.1.0	443 → 31834	[ACK]	Seq = 1461	Ack = ____	Len = 1460

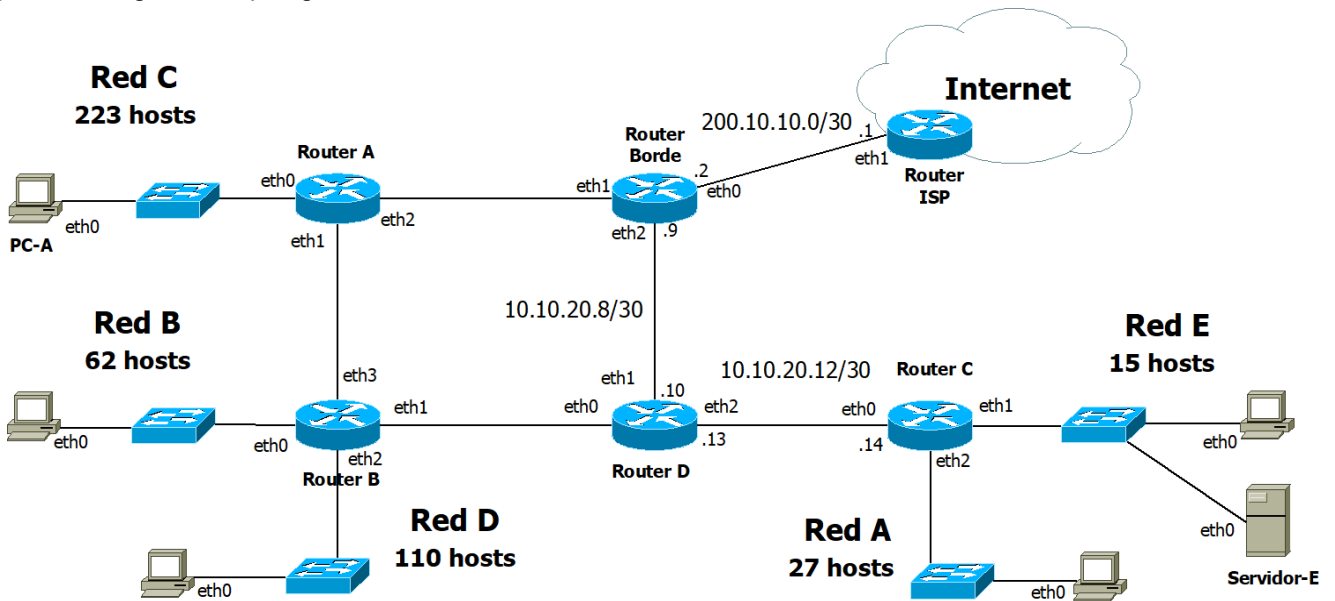
**b) Supongamos que tenemos luego:**

```
182.16.35.116 > 191.0.1.3      443 → 23837      [ACK]      Len = 1176
182.16.35.116 > 191.0.1.3      443 → 23837      [ACK]      Len = 44
191.0.1.3      > 182.16.35.116 23837 → 443      [ACK]      Win = ??
```

i. Antes de recibir los 1176 bytes, el cliente (191.0.1.3) informa una ventana de recepción con disponibilidad de 2000 bytes. Suponiendo que el cliente no consume ningún dato del buffer, indicar el tamaño final de ventana del cliente luego de enviar el último ACK.

ii. Si el servidor hubiera recibido que la ventana de recepción del cliente tiene una disponibilidad de 0 bytes en vez de 2000 bytes, antes de que pueda enviar los 1176 bytes, ¿qué hubiese pasado? ¿Cuál mecanismo es el que actúa, control de congestión o control de flujo?

**4) Dada la siguiente topología:**



Asigne, a partir del bloque de red 192.168.200.0/23, direcciones a las redes de hosts. Para las redes entre routers utilice el bloque 10.10.20.0/27.

Consideraciones:

- Todas las redes deben tener acceso a internet.
- Desperdiciar la menor cantidad de direcciones posibles.

a. Asigne direcciones IP a todos los dispositivos de la topología, asignando la primera dirección disponible de cada red al router.

b. Arme la tabla de **Router B**. Tenga en cuenta que debe salir a Internet por **Router A**. Sumarizar en caso de ser posible.

**5) En base a la información del punto anterior.**

a) Si el **Router D** tuviese como default gateway a 10.10.20.14 por la interfaz eth2, ¿qué pasaría con los paquetes que envía una PC en la Red E a Internet?

**b) Si Router B no conoce la red 200.10.10.0/30, ¿podrá enviar y recibir paquetes hacia y desde Internet?**

c) *Servidor-E* se encuentra con el puerto 80/TCP en estado LISTEN. Suponga que la red 10.10.20.12/30 se cae y *PC-A* envía un SYN a *Servidor-E* al puerto 80/TCP. ¿Qué mensaje recibiría *PC-A*? ¿Y si se enviase un datagrama UDP?

**6) Indicar Verdadero o Falso. Justificar en ambos casos.**

a) Enviar un paquete ICMP Echo Request al puerto 22 puede hacerse por medio de TCP o UDP.

**b) Los registros MX al tener prioridad distinta, generan balanceo de carga.**

c) Si hay un servidor web atendiendo solicitudes por HTTP 1.1 para diferentes dominios, serán identificadas por medio del GET y el nombre de la página.

**d) En IPv6 la dirección 4002::1981::7/64 es válida.**