

## Comunicación de Datos

### Evaluación Parcial 2022-10-17 – Solución

Este examen tiene 5 preguntas con un total de 100 puntos

Las soluciones presentadas no están necesariamente verificadas.  
Ante dudas consulte con el docente.  
Las mismas contienen lo que se entiende como ítems que pueden representar mayor dificultad, por lo tanto pueden estar incompletas

1. [15 puntos] Indique la verdad o falsedad de las afirmaciones para cada una de las siguientes sentencias, justificando su elección.
  - (a) ¿Qué tipo de tráfico disminuye al dividir una red local en otras más pequeñas mediante VLANs? Suponga que no existe tráfico producido por envíos a direcciones MAC desconocidas
    - A. El broadcast
    - B. El tráfico unicast
    - C. Todo el tráfico
    - D. Ningún tráfico
  - (b) ¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta referida a la transmisión full duplex en Ethernet?:
    - A. Requiere emplear CSMA/CD.
    - B. Permite enviar tramas menores de 64 bytes
    - C. Solo puede utilizarse en enlaces de fibra óptica
    - D. Ninguna de las anteriores

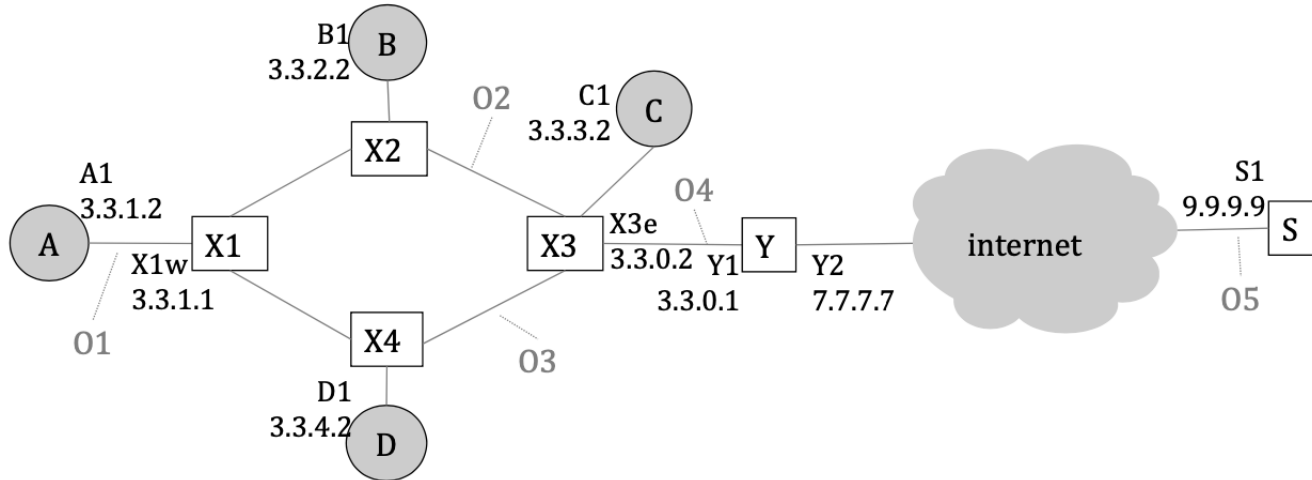
#### **Solución:**

- (a) A
  - (b) D
2. [10 puntos] Indique la veracidad de las siguientes afirmaciones:
  - (a) UDP es el mismo bajo IPv4 y bajo IPv6
  - (b) TCP es el mismo bajo IPv4 y bajo IPv6

✓ **Ninguna**    ☐ a y no b    ☐ b y no a    ✓ **Ambas**
3. [10 puntos] El objetivo del control de flujo en TCP es:
  - (a) Prevenir que los hosts saturen los buffers de la red
  - (b) Prevenir que los hosts saturen los buffers del receptor

☐ a y no b    ✓ **b y no a**    ☐ Ninguno    ☐ Ambos

4. Considere la red de la figura. A, B, C y D son hosts; X1, X2, X3, X4 e Y son cajas que se pueden configurar de diferentes maneras. O1, O2, O3 y O4 son puntos de observación del tráfico en ambas direcciones del enlace. Se indican algunas direcciones MAC e IP (A1, B1, C1, D1, X1w, X3e, Y1, Y2 y S1). Necesitará especificar otras MACs e IPs. A menos que se indique lo contrario todas las máquinas están correctamente configuradas.



- (a) En este caso X1, X2, X3, X4 e Y son routers.
- [10 puntos] Especifique en forma completa las posibles redes de A, B, C, y D (Dirección de red y broadcast)
  - [10 puntos] Indique las tablas de ruteo posibles de X1, X2, X3, X4 e Y para lograr conectividad total entre los hosts e Internet.
  - [10 puntos] A envía un mensaje de ping a S. Se observan los ping requests resultantes en O1 y O4. ¿Cuáles son las direcciones MAC e IP resultantes de esos paquetes? ¿Cuál es el valor del TTL sabiendo que los hosts generan los datagramas con un valor de 64. Complete las siguientes tablas:

Punto de observación O1:				
MAC source	MAC dest	IP source	IP dest	TTL

Punto de observación O4:				
MAC source	MAC dest	IP source	IP dest	TTL

- (b) En este caso X1, X2, X3 y X4 son switches e Y es router
- [15 puntos] De un posible valor para la máscara de A y la de B

**Solución:**

- (a) 1.
- A: 3.3.1.0/24; 3.3.1.255 – B: 3.3.2.0/24; 3.3.2.255 – C: 3.3.3.0/24; 3.3.3.255 – D: 3.3.4.0/24; 3.3.4.255

---

II.

*Se deben definir redes de interconexión entre los routers y asignar las direcciones IP que correspondan. Las tablas deben indicar dirección de red y próximo salto como mínimo contenido*

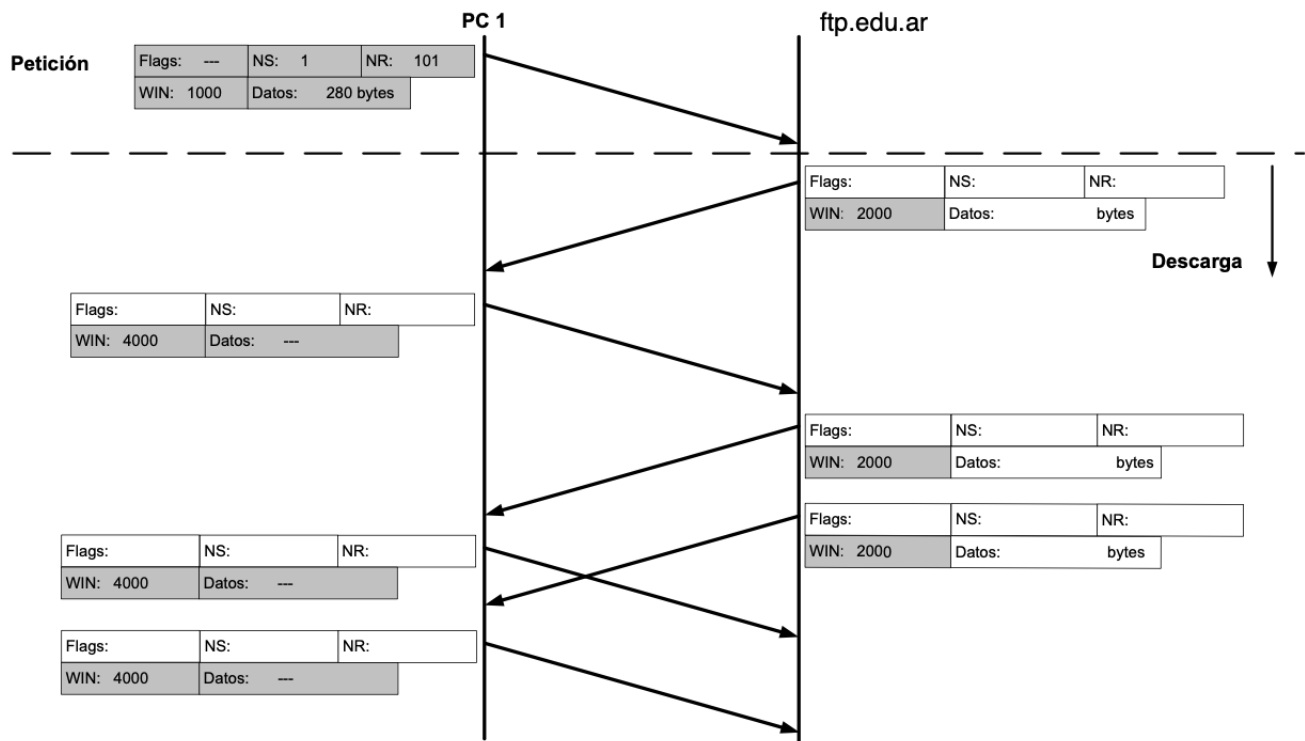
III.

Punto de observación O1:				
MAC source	MAC dest	IP source	IP dest	TTL
A	X1w	3.3.1.2	9.9.9.9	64

Punto de observación O4:				
MAC source	MAC dest	IP source	IP dest	TTL
X3e	Y1	3.3.1.2	9.9.9.9	61

*(b) /16 es posible*

5. [20 puntos] La siguiente figura muestra el instante en que desde un PC, tras el establecimiento de la conexión TCP, se lanza una petición de descarga de un fichero de 3600 bytes desde el servidor ftp.edu.ar y su posterior transmisión. Completar el diagrama temporal indicando en cada segmento TCP, allí donde sea necesario: qué Flags estarán activados; los valores de los campos Número de Secuencia (NS) y Número de Reconocimiento (NR o ACK); y la cantidad de datos que contiene el segmento. Tanto para el PC1 como para el servidor el Tamaño Máximo de Segmento (TMS o MSS) es 1300 bytes. Respetar la ventana de envío (WIN) que se declara en cada segmento transmitido. Se trabaja con TCP RENO.



*Solución:*

