

Examen Parcial de la Parte I

Arquitectura de Internet

Departamento de Sistemas Telemáticos y Computación (GSyC)
Universidad Rey Juan Carlos

27 de febrero de 2015

1. Las máquinas A y B están conectadas a Internet utilizando la tecnología Ethernet. La ruta que siguen los datos que envía A a B pasa por 2 encaminadores intermedios, RA (directamente conectado a la misma Ethernet que A) y RB (directamente conectado a la misma Ethernet que B). Cuando un navegador (*browser*) Web que se está ejecutando en A envía una unidad de datos a un servidor Web que se está ejecutando en B utiliza un protocolo de nivel de aplicación. ¿Qué máquina(s) **consulta(n)** la cabecera del **nivel de enlace** creada por la máquina A?

- (A) Únicamente B.
(B) Únicamente RA y RB.
(C) RA, RB y B.
(D) Únicamente RA.

2. Utilizando la arquitectura de red TCP/IP, una máquina A envía datos a una máquina B a través de un *router* (encaminador) intermedio R. En una de esas 3 máquinas, se sabe que uno de los niveles le pasa a otro la siguiente unidad de datos:

Cabecera Nivel Red	Cabecera Nivel Transporte	Cabecera Nivel Aplicación	DATOS APLICACIÓN
--------------------------	---------------------------------	---------------------------------	------------------

Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) La figura puede corresponder a la unidad de datos que pasa el Nivel de Enlace de R al Nivel de Red de R.
(B) La figura puede corresponder a la unidad de datos que pasa el Nivel de Transporte de R al Nivel de Red de R.
(C) La figura puede corresponder a la unidad de datos que pasa el Nivel de Red de A al Nivel de Transporte de A.
(D) La figura puede corresponder a la unidad de datos que pasa el Nivel de Red de B al Nivel de Transporte de B.
3. El protocolo Ethernet de una máquina B recibe una trama de 65 bytes procedente de una máquina A. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:
- (A) Dicha trama Ethernet **NO PUEDE** tener bytes de relleno, ya que si los tuviera la trama recibida por B sería de 64 bytes.
(B) Dicha trama Ethernet **SÍ PUEDE** tener bytes de relleno, pero el protocolo Ethernet de B no tiene forma de saber si tiene relleno o no.
(C) Dicha trama Ethernet **SEGURO QUE TIENE** 1 byte de relleno.
(D) Dicha trama Ethernet **SÍ PUEDE** tener bytes de relleno, y el protocolo Ethernet de B sabrá que tiene 1 byte de relleno consultando los campos de la cabecera Ethernet de dicha trama.

4. En la arquitectura de red TCP/IP, indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) El nivel de enlace es un nivel que trabaja “extremo a extremo”.
- (B) El nivel de transporte es un nivel que trabaja “salto a salto”.
- (C) El nivel de aplicación es un nivel que trabaja “extremo a extremo”.
- (D) El resto de afirmaciones son falsas.

5. Marta utiliza mucho en su casa una aplicación tipo Whatsapp, mientras su móvil está conectado a la red wifi doméstica. Marta tiene acceso a Internet a través de un proveedor que le proporciona 10 Mbps de ancho de banda de bajada.

Un día Marta recibe una llamada de su proveedor de Internet, y mantiene la siguiente conversación con un comercial:

Comercial: ¿Está usted satisfecha con su conexión a Internet actual?

Marta: Pues mire, tengo un problema: he observado que cuando uso Whatsapp desde casa, al descargar los vídeos que me envían mis contactos estos vídeos se descargan muy lentamente. Pero sólo tengo problemas con los vídeos que me envían mis contactos, no con los mensajes normales de Whatsapp, ni al enviar yo vídeos a mis contactos.

Comercial: Tengo la solución a su problema: Por un pequeño incremento en su tarifa mensual, usted puede pasar a un acceso a Internet de 100 Mbps de ancho de banda de bajada. Gracias a ese aumento de ancho de banda de 10 Mbps a 100 Mbps notará usted como los vídeos que descarga en Whatsapp le bajan mucho más rápido.

Indica cuál sería la frase más razonable que debería decir Marta al comercial como respuesta:

- (A) **Marta:** Usted habla del ancho de banda de bajada y en mi caso lo que importa es el ancho de banda de subida, ¿al pasar a 100 Mbps de bajada voy a aumentar también el de ancho de banda de subida con respecto al que tengo actualmente?
- (B) **Marta:** Usted habla del ancho de banda, y en mi caso lo que más influye es la latencia, ¿al pasar a 100 Mbps voy a mejorar también la latencia con respecto a la que tengo actualmente?
- (C) **Marta:** Con la información que me ha dado usted ya me ha convencido de que con el nuevo acceso de 100 Mbps los vídeos de Whatsapp se descargarán más rápidamente.
- (D) **Marta:** Con la información que me ha dado usted es evidente que con el acceso de 100 Mbps los vídeos no se descargarán más rápidamente que ahora, así que no voy a cambiar.

6. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) El resto de afirmaciones son falsas.
- (B) Los códigos Hamming nunca se equivocan al corregir cualquier error de transmisión que pueda sufrir una trama.
- (C) El bit de paridad nunca se equivoca al detectar cualquier error de transmisión que pueda sufrir una trama.
- (D) Los CRC nunca se equivocan al corregir cualquier tipo de error de transmisión que pueda sufrir una trama.

7. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) En un nivel de red orientado a conexión los datos a transmitir llegan antes a su destino que en un nivel de red no orientado a conexión.
- (B) En un nivel de red orientado a conexión se transmiten más paquetes (de nivel de red) que en un nivel no orientado a conexión.
- (C) En un nivel de red fiable no pueden producirse errores de transmisión.
- (D) En un nivel de red fiable no se retransmiten (en el nivel de red) las tramas perdidas por congestión en los *routers*.

8. Indica cuál de las siguientes afirmaciones es correcta:

- (A) En CSMA/CD puede ocurrir que, cuando una máquina tenga una trama urgente que transmitir y se encuentre con el medio ocupado, se ponga a transmitir igualmente para interrumpir así a la otra máquina y tener ella la oportunidad de transmitir antes esa trama urgente.
- (B) En CSMA/CD puede ocurrir que, estando libre el medio, tres máquinas escuchen el medio a la vez y, al transmitir, se produzca una colisión.
- (C) En CSMA/CD se pueden producir colisiones al transmitir, pero no errores de transmisión.
- (D) En CSMA/CD si un *router* sufre congestión en su nivel de red se producirá una colisión.

9. En la figura se muestran los mensajes con datos que está enviando el proceso EMISOR al proceso RECEPTOR y los correspondientes asentimientos. El proceso EMISOR utiliza un protocolo de recuperación de pérdidas con ventana. Se desconoce el tamaño de la ventana y valor del plazo de retransmisión.

Teniendo en cuenta que el proceso EMISOR dispone desde el instante 1001 de todos los datos que quiere enviar (dato-1, dato-2, dato-3, dato-4, dato-5, y dato-6) y los transmitirá en cuanto el protocolo se lo permita, indica cuál de los siguientes opciones representa un valor posible de la ventana del emisor en el instante **1007.5**:

(A)

2	5	4
---	---	---

(B)

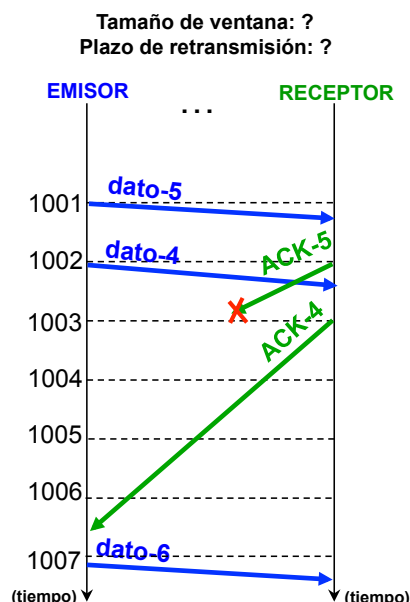
5	2	3	6
---	---	---	---

(C)

5		3	6
---	--	---	---

(D)

5	6	
---	---	--



10. En la figura, el proceso EMISOR está enviando datos al proceso RECEPTOR siguiendo un protocolo de recuperación de pérdidas de **parada y espera con asentimiento alternado**, en el que los datos y los asentimientos se identifican con un bit de valor 0 ó 1 (que aparece entre paréntesis junto a algunos mensajes de la figura). El **plazo de retransmisión es de 2 tics** de reloj.

Indica el mensaje que será enviado en el instante 1003:

(A) 1003: dato-4(0)

(B) 1003: dato-5(1)

(C) 1003: dato-6(0)

(D) 1003: dato-4(1)

