

Ejercicios-explicacion002.pdf



PruebaAlien



Fundamentos de Redes



3º Grado en Ingeniería Informática

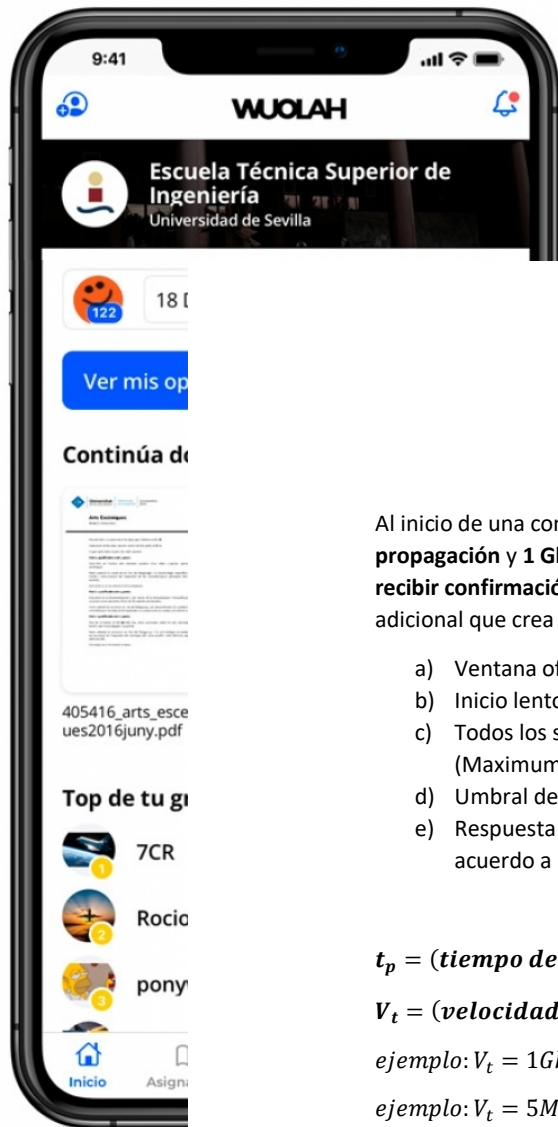


Escuela Técnica Superior de Ingenierías Informática y de Telecomunicación
Universidad de Granada



Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.





Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Al inicio de una conexión TCP, en una **línea sin congestión** con **30 ms de tiempo de propagación** y **1 Gbps de velocidad de transmisión**, ¿cuánto tiempo se emplea en **enviar y recibir confirmación de 50 KB** con las siguientes asunciones (añada cualquier asunción adicional que crea conveniente)? Realice el diagrama de tiempos de la transmisión.

- Ventana ofertada de control de flujo de 10 KB continuada
- Inicio lento configurado para comenzar a 2MSS
- Todos los segmentos se ajustan a un MSS (Maximum segment Size) de 2 KB
- Umbral de congestión de 16 KB
- Respuesta ACK retardada en el receptor de acuerdo a la teoría.

t_p = (tiempo de propagación) ms

V_t = (velocidad de transmisión),

ejemplo: $V_t = 1\text{Gbps} = 10^9\text{bps}$

ejemplo: $V_t = 5\text{Mbps} = 5 * 10^6\text{bps}$

RTT = (Round Trip Time) ms

Todos los segmentos se ajustan a 1 MSS (Maximum Segment Size) de 2KB

$$t_t = \frac{1\text{MSS}}{V_t} = \frac{2\text{KB}}{10^9} = \frac{2 * 1024 * 8}{10^9} = 0.0000163\text{s} * 100000 = 16.3 \mu\text{s}$$

Si fuera $V_t = 5 * 10^6$

$$t_t = \frac{1\text{MSS}}{V_t} = \frac{2\text{KB}}{5 * 10^6} = \frac{2 * 1024 * 8}{5 * 10^6} = 0.0032768\text{s} * 1000 = 3.277 \text{ ms}$$

Despreciamos cabeceras

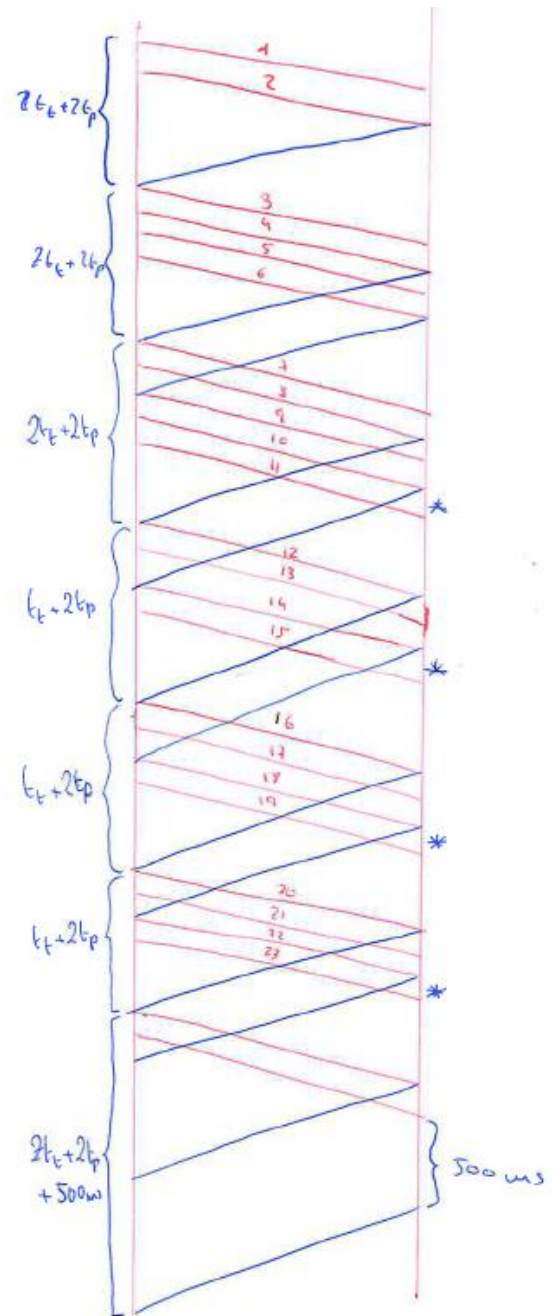
$$\text{Numero de segmentos} = \frac{50\text{KB}}{2\text{KB}} = 25$$

Control de flujo =

$$\begin{aligned} (\text{ventana ofertada de control de flujo}) &= 10\text{KB} \\ &= \frac{10\text{KB}}{2\text{KB}} = 5\text{MSS} \end{aligned}$$

tiempo se emplea en enviar y recibir confirmación de 50 KB con las siguientes asunciones:

$$\begin{aligned} t_{\text{total}} &= (n^{\circ} t_t) * t_t + (n^{\circ} t_p) * t_p + 500\text{ms} \\ &= 11 * t_t + 14 * t_p + 500\text{ms} \\ &= 920\text{ms} \end{aligned}$$



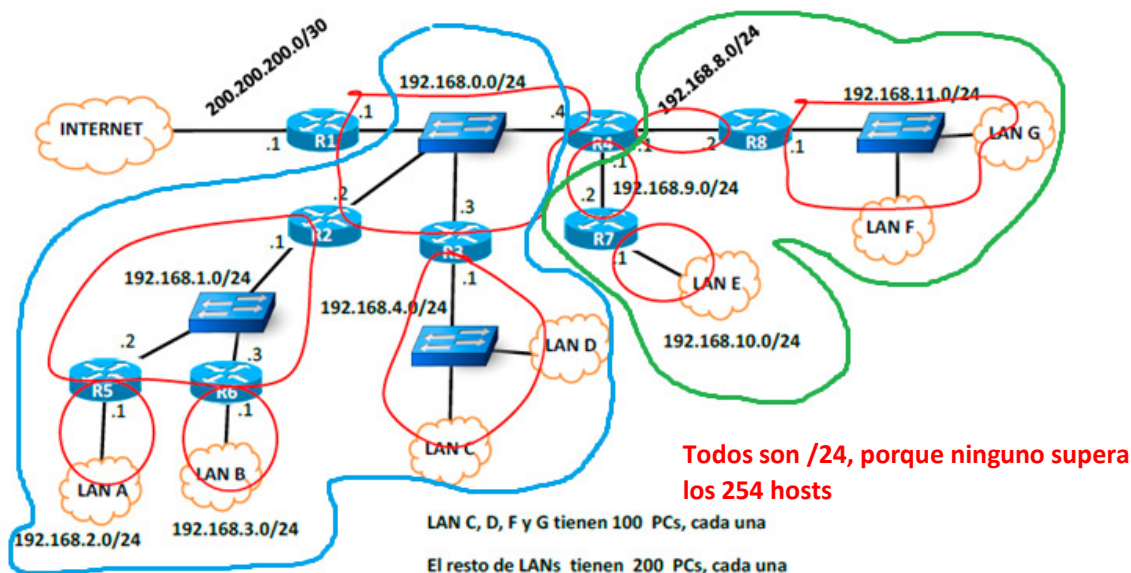
PARA HACER EL DIBUJO:

Cada mensaje que envia de A a B, inicialmente son $2MSS = 4KB$, con lo cual $ventanaCongestión = 1 * 2MSS = 4KB$, como el Umbral es de 16KB, mientras la $ventanaCongestión < Umbral = 16KB$, puede enviar, de tal forma que el siguiente mensaje $ventanaCongestión += MSS = 2KB$ y se repite.

SUPONGO QUE EL NUMERO DE $t_p + t_t = 25$

DE TAL FORMA QUE CADA CONJUNTO SON $2t_p$ Y EL RESTO SE REPARTEN ENTRE $2t_t$ Y $1t_t$

Señale las subredes que encuentre en la topología mostrada y asigne las direcciones privadas que considere necesario para poder interconectar todos los dispositivos de la red. Asigne una dirección pública a la red hacia internet.



¿Por qué pasamos de 192.168.4.0 a 192.168.8.0?

Porque Hay 2 subredes globales y tienen que ser distintos, con lo cual

- 192.168.4.0 → 192.168.00000100.00000000
- 192.168.8.0 → 192.168.00001000.00000000

Especifique la tabla de encaminamiento para el Router R1 y R8 de forma tal que se minimicen el número de entradas en la misma.

Router R1

Red Destino	Mascara	Siguiente Salto
Default	/0	200.200.200.2/30
192.168.0.0	/24	-
200.200.200.0	/30	-
192.168.0.0	/22	192.168.0.2 (R2)
192.168.4.0	/24	192.168.0.3 (R3)
192.168.8.0	/22	192.168.0.4 (R4)



**KEEP
CALM
AND
ESTUDIA
UN POQUITO**

Es 192.168.0.0 para acceder al router R2, porque hay mas subredes (192.168.1.0, 192.168.2.0 y 192.168.3.0)

- 192.168.1.0 → 192.168.0000000 | 01.00000000
- 192.168.2.0 → 192.168.0000000 | 10.00000000
- 192.168.3.0 → 192.168.0000000 | 11.00000000

8 + 8 + 6 = 22 → MASCARA /22

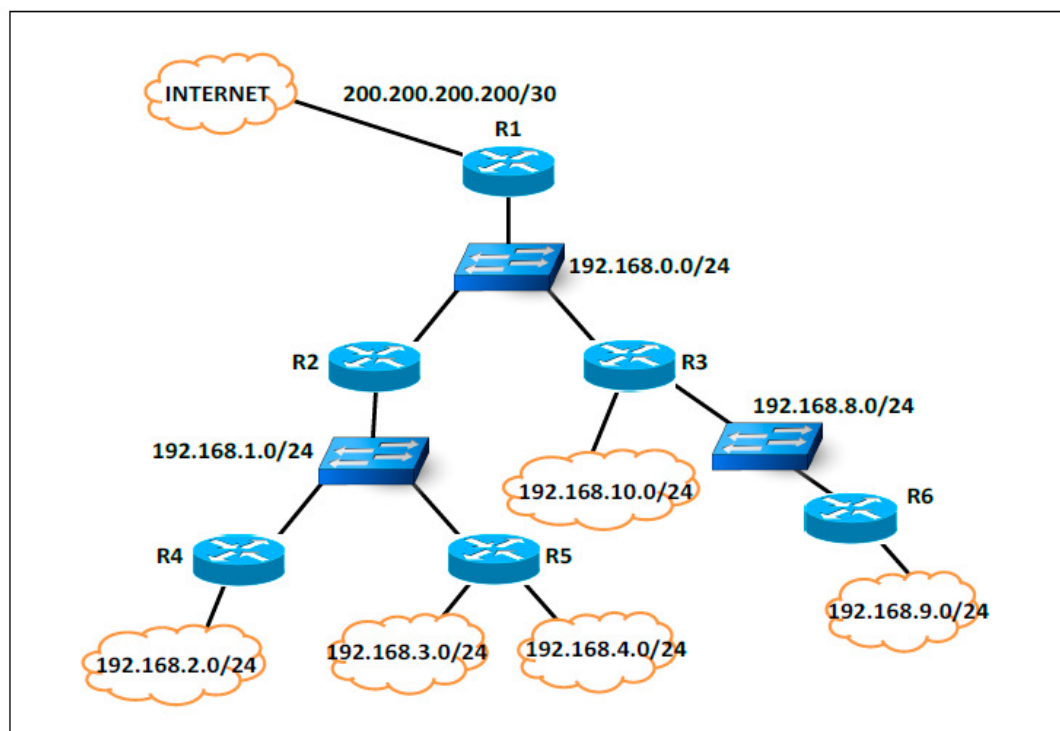
En la 192.168.8.0 para acceder al router R4, porque hay mas subredes (192.168.8.0, 192.168.9.0, 192.168.10.0 y 192.168.11.0)

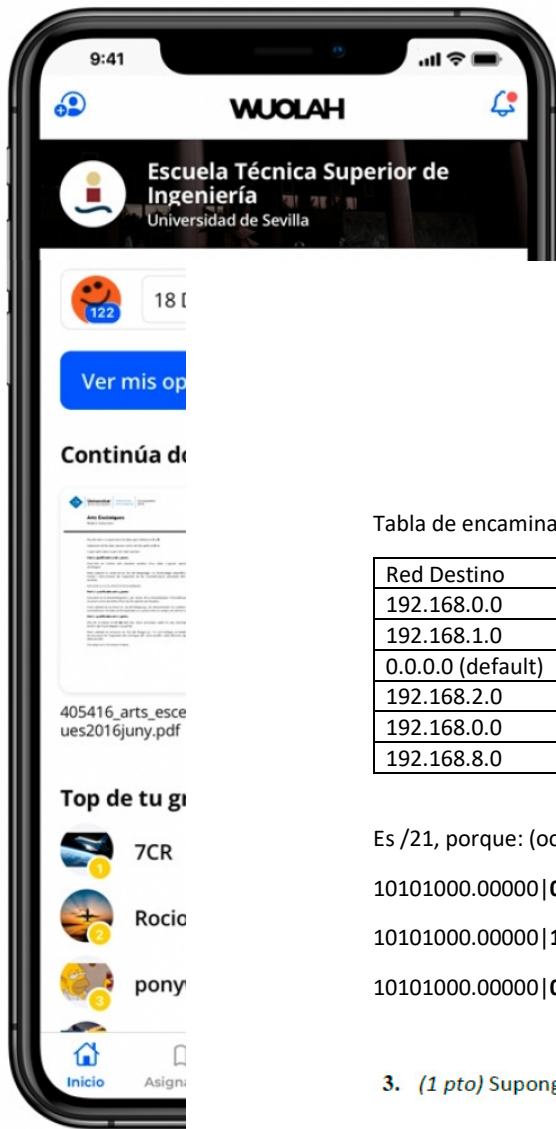
- 192.168.8.0 → 192.168.000010 | 00.00000000
- 192.168.9.0 → 192.168.000010 | 01.00000000
- 192.168.10.0 → 192.168.000010 | 10.00000000
- 192.168.11.0 → 192.168.000010 | 11.00000000

Router R8

Red Destino	Mascara	Siguiente Salto
Default	-	192.168.8.1 (R4)
192.168.8.0	/24	-
192.168.11.0	/24	-

Otro ejemplo:





Descarga la APP de Wuolah.
Ya disponible para el móvil y la tablet.



Tabla de encaminamiento de R2

Red Destino	Mascara	Siguiente salto
192.168.0.0	/24	-
192.168.1.0	/24	-
0.0.0.0 (default)	/0	192.168.0.1 (R1)
192.168.2.0	/24	192.168.1.4 (R4)
192.168.0.0	/21	192.168.1.5 (R5)
192.168.8.0	/22	192.168.0.3 (R3)

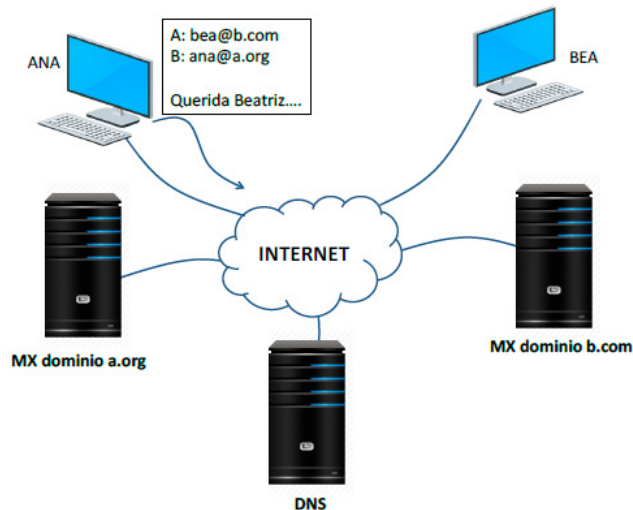
Es /21, porque: (ocupan 3 bits, con lo cual serian $24 - 3 = 21$), cogemos los bits en comun

10101000.00000|**011** → 168.3.0

10101000.00000|**100** → 168.4.0

10101000.00000|**001** → 168.1.0

3. (1 pto) Suponga la red mostrada en la siguiente figura. Ana desea enviarle un correo a Bea.



Suponiendo que todos los equipos tienen configurado completamente el encaminamiento, las tablas ARP llenas y el servidor DNS configurado y cachés vacías. El servidor DNS contiene todos los registros necesarios para resolver los dominios a.org y b.com. Con la ayuda de la tabla, explique el proceso completo y las diferentes solicitudes y respuestas de los protocolos implicados que los equipos deben realizar entre sí, desde que Ana le envía un correo a Bea hasta que ésta lo lee

Petición DNS y respuesta en Ana

ORIGEN	DESTINO	PROTOCOLO	MENSAJE	COMENTARIOS
Ana	DNS	DNS	Solicitud DNS, MX dominio a.org	Paquete único sobre UDP
DNS	Ana	DNS	Respuesta DNS IP MX dominio a.org	Paquete único sobre UDP

Establecimiento conexión TCP, acceso al correo y envío de mensaje

ORIGEN	DESTINO	PROTOCOLO	MENSAJE	COMENTARIOS
Ana	MX a.org	SMTP/HTTP	Envío del correo	Establecimiento conexión TCP, incluye el acceso al correo y envío del correo (ej: HELLO)
MX a.org	DNS	DNS	Solicitud DNS, MX dominio b.org	Paquete único sobre UDP
DNS	MX a.org	DNS	Respuesta DNS IP, MX dominio b.org	Paquete único sobre UDP
MX a.org	MX b.com	SMTP	Envío del correo	Conexión TCP interactiva

Petición DNS y respuesta en Bea

ORIGEN	DESTINO	PROTOCOLO	MENSAJE	COMENTARIOS
Bea	DNS	DNS	Solicitud DNS, MX dominio b.com	Paquete único sobre UDP
DNS	Bea	DNS	Respuesta DNS IP MX dominio b.com	Paquete único sobre UDP

Establecimiento conexión TCP, acceso al correo y recepción del mensaje

ORIGEN	DESTINO	PROTOCOLO	MENSAJE	COMENTARIOS
Bea	MX b.com	POP3 /IMAP /HTTP	Descarga del correo	Establecimiento conexión TCP interactiva