## Contents

<b>Parcial</b>	1																						
1)																							
2)																							
3)																							4
4)															•								(
Parcial																							1
4)																							,

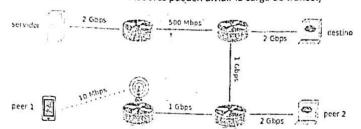
## Parcial 1

1)

Ejercicio 1: (Introducción) En la siguiente tabla: indicar a qué capa se refiere lo que se dice y marcar con una cruz si TCP/IP cumple con la funcionalidad descrita.

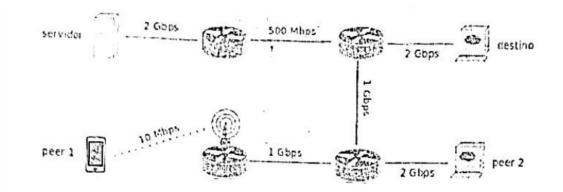
Сара	TCP/IP
Red	
Enloce	X
Enlave	χ
Fisica	X
Transporte	. X
Red	X
Aplicacion	X
	Red Enlace Enlace Fivica Transporte Red

Ejercicio 2: (Capa de Aplicación) Observe la red ilustrada en la figura y responda. (Asuma que el enrutamiento es óptimo y que los enrutadores pueden dividir la carga de tráfico.)



- a) ¿Cuál es la máxima tasa de datos que el nodo "destino" puede esperar al descargar un archivo en modalidad cliente-servidor desde el nodo "servidor"? (dar respuesta en Mbps sin decimales). ¿Cuánto tiempo haría falta para descargar un archivo de 1,25 GB? (dar respuesta en segundos con un decimal) Use el espacio en blanco para los cálculos más relevantes.
- Máxima tasa de datos: <u>**500**</u> Mbps
- Tiempo de descarga: 20, 4 segundos

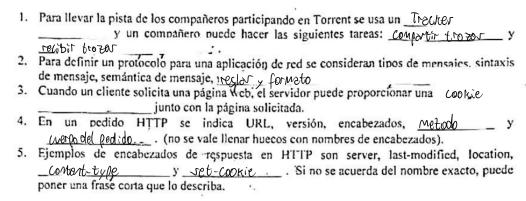
$$TD = 1.25 GB = 1.25.23.66 = 10.240 Mb = 10240 Mb = 20,485$$
 $SOO Mbps = 500 Mbps = 500$ 



- b) ¿Cuál es la máxima tasa de datos que el nodo "destino" puede esperar al descargar un archivo en modalidad peer-to-peer desde los nodos "peer 1" y "peer 2"? (dar respuesta en Mbps sin decimales) ¿Cuánto tiempo haría falta para descargar un archivo de 1,25 GB? (dar respuesta en segundos con un decimal) Use el espacio en blanco para los cálculos más relevantes.
- 1)- Máxima tasa de datos: 1024 Mbps
- 2) Tiempo de descarga: 10 segundos

2) 
$$\frac{1,25 \text{ GB}}{1024 \text{ Mbps}} = \frac{1,25.2^3 \text{ G·t}}{1 \text{ Gbps}} = 105$$

Ejercicio 3: (capa de aplicación) Para capa de aplicación, completar los huecos. Tener en cuenta que los espacios dejados no representan cantidad de palabras o longitud real (puede usarse menos espacio en algunas respuestas). Las respuestas deben ser bien específicas; no serán aceptadas respuestas demasiado e generales o vagas.



Ejercicio 4: (capa de transporte) Un cable conecta un host emisor con un host receptor; el emisor transmite paquetes de 240 bytes repetidamente y se tiene un retardo de propagación de 40 mseg. ¿Para qué rango de tasas de transferencia de datos da a parada y espera una eficiencia de al menos 75%?

Sea Lel temaño del paquete y & la lava de Evansmision, la utilización es la

$$U_{\text{sender}} = \frac{\underline{L}}{\underline{Q}TT + \underline{L}} = \frac{\underline{Z408}}{\underline{Q}}$$

$$= \frac{\underline{Z408}}{\underline{Q}TT + \underline{L}}$$

$$= \frac{\underline{Z408}}{\underline{Q}}$$

Desperenos Q poro la eficientia pedida

$$0.75 \ge U_{\text{sender}} \Rightarrow 0.75 \ge \frac{2408}{2.40_{\text{MNeg}} + 2400} \Rightarrow 0.75 \cdot 80_{\text{NS}} + \frac{2400}{R} \ge \frac{2408}{R}$$

$$= 760 \text{ms} + \frac{1800}{R} \ge \frac{2406}{R} = 760 \text{ms} \ge \frac{2406 - 180}{R} = 760 \text{ms} \ge \frac{608}{R}$$

$$\exists R \geq \frac{608}{60ms} \Rightarrow R \geq 16pms \Rightarrow R \geq 1.2^3.10^3 bps$$

## Conclusion

lor erde, para una eficiencia del 75 % se requiere una tora de Evansferrencia de al menos 2000 per



## Parcial 2

4)

**Ejercicio 4:** (capa de transporte) Un cable conecta un host emisor con un host receptor; el host emisor manda segmentos de 1500 bytes y el retardo de propagación es de 0,2 msec. ¿Para cuál rango de tasas de transmisión da parada y espera una eficiencia de al menos 75%?

Usender = 
$$\frac{L/Q}{RTT + L/R} = \frac{1500 \, b/R}{2 \cdot 0.2 \, ms + 1500 \, b}$$
 $0.75 \stackrel{?}{=} U_{\text{sender}} \Rightarrow 0.75 \stackrel{?}{=} \frac{1500 \, b/R}{0.4 \, ms + 1500 \, b} \Rightarrow 0.75 \cdot [0.4 \, ms + 1500 \, b] \stackrel{?}{=} \frac{1500 \, b}{Q}$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms + \frac{1125 \, b}{Q} \stackrel{?}{=} \frac{1500 \, b/R}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{1500 \, b - 1125 \, b}{Q}$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms + \frac{1125 \, b}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{1500 \, b - 1125 \, b}{Q}$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{375 \, b}{0.3 \, ms} \Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{3000 \, b}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{3000 \, b}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{3000 \, b}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms$ 
 $\Rightarrow 0.3 \, ms \stackrel{?}{=} \frac{3000 \, b}{Q} \Rightarrow 0.3 \, ms$