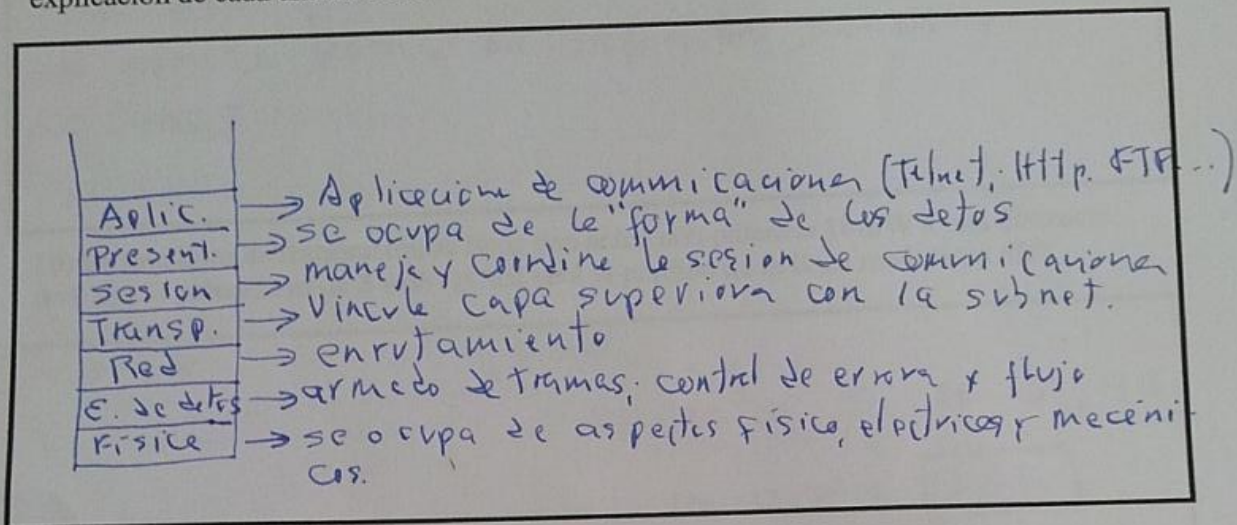


6) Dibuje el modelo OSI, indicando el nombre de las capas y dando una breve explicación de cada una de ellas.



7) Se sabe que una trama tiene una probabilidad del 2% de llegar mal o no llegar al destino. Si se tiene un mensaje formado por 10 tramas. Cuantos mensajes deberán enviarse para que en promedio llegue uno correcto?

Mensaje = 10 tramas

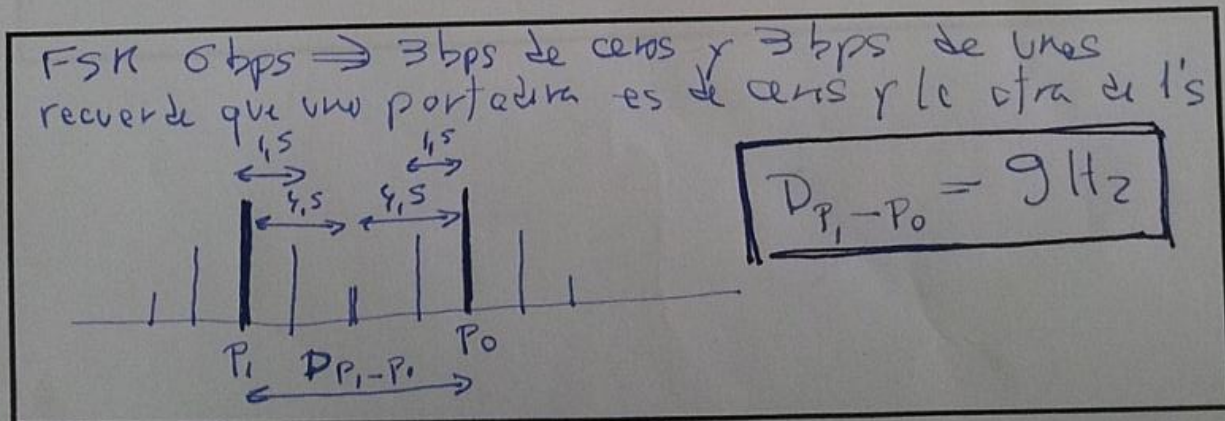
$$P(\text{OK}) = 0.98 \quad 0.98 \quad 0.98 \quad \dots \quad 0.98$$

$$P_{\text{mensaje OK}} = P_{\text{Trama}_1 \text{ OK}} \wedge P_{\text{Trama}_2 \text{ OK}} \wedge \dots \wedge P_{\text{Trama}_{10} \text{ OK}}$$

$$0.98 \quad 0.98 \quad \dots \quad 0.98 = (0.98)^{10} \approx 0.817$$

Aprox 81.7% de prob. OK  
 ⇒ para que lleguen 81.7% — 100  
 " " " 1 OK — 100  
 = 1.22 ⇒ **2 min**

8) ¿Cual deberá ser la separación entre dos portadoras FSK si se sabe que se desea transmitir hasta la tercera armónica ( fundamental y tercera armónica ) de una señal de datos ( considerada como onda cuadrada ) de 6 bps.





3) ¿Cuál será el ancho de banda necesario para que una señal con una relación señal a ruido de **40dB** pueda trabajar a **50 Kbps**?

$$C = B \log_2 (1 + S/N)$$

$$B = \frac{C}{\log_2 (1 + 10.000)} = \frac{C \cdot 0,3}{\log_{10} (10.000)} \approx$$

$$\approx \frac{50 \text{ Kbps} \cdot 0,3}{4} = \boxed{3,75 \text{ KHz}}$$

$$\Delta B = 10 \log x$$

$$40 \Delta B = 10 \log x$$

$$4 = \log x$$

$$10^4 = x$$

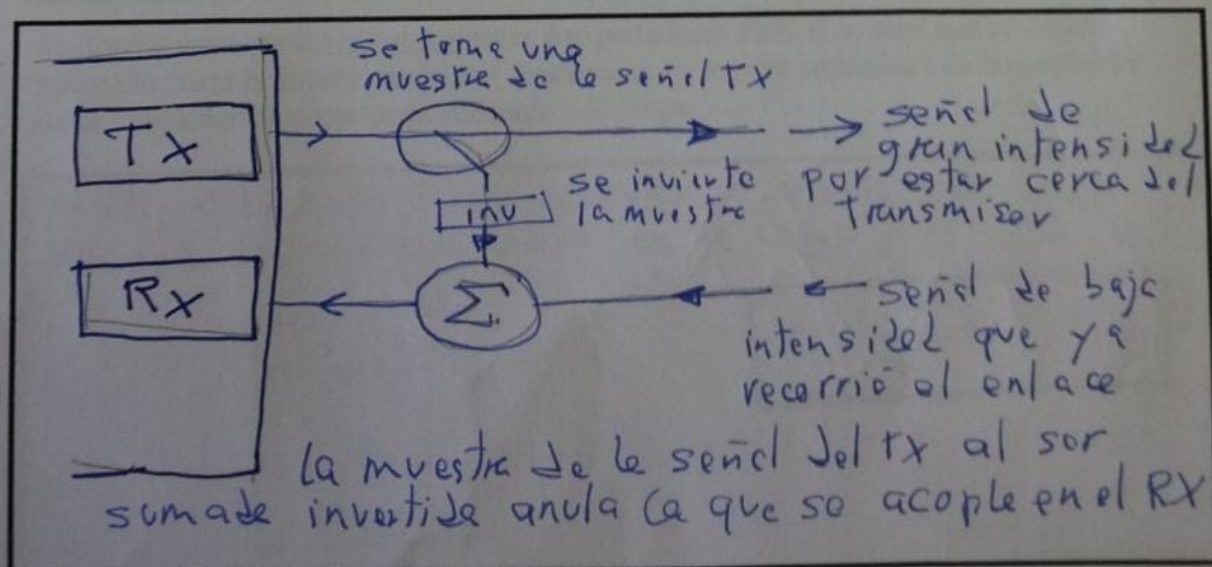
$$10^4 = x = 10.000$$

4) Los satélites **Geo estacionarios** se ubican a una altura aproximada de **36.000 Km**.  
Pues ....

- Es la altura en la cual alcanza con 3 satélites para cubrir la mayor parte de la superficie terrestre.
- Es la altura que alcanzó el primer satélite (Sputnik I) y quedó como tradición
- ☒ Es la altura en la cual la fuerza de gravedad iguala la centrífuga con giro de 24 Hs.
- Es la altura en que la latencia de subida es igual a la de bajada
- Otro motivo. Explique .....

La respuesta correcta es la "C"  
La "a" es correcta pero no es el motivo de la altura de los GEO se cumple en cualquier altura mayor y varias menores  
La "d" es correcta, pero lo es siempre.

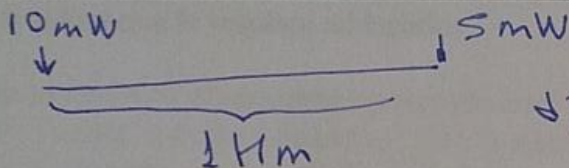
5) Dibuje el esquema de un supresor de NEXT. Sea SUMAMENTE PROLIJO



9) ¿Qué dice el teorema de Fourier?

Toda señal periódica puede considerarse formada por la suma de infinitos senos y cosenos

10) En una línea de transmisión se tiene una señal con potencia **10mW** a una distancia  $d=1$  Km la potencia es de **5 mW**. ¿Cuál será la pérdida de la línea medida en dB?



$$\begin{aligned} \Delta B &= 10 \log_{10} \frac{5}{10} = 10 \log_{10} 0,5 \\ &= 10 \cdot 0,3 = \boxed{3 \text{ dB}} \end{aligned}$$

11) Indique la atenuación típica en dB/Km a 1MHz de

Cable UPT,  $15 \text{ dB/Km}$   
Cable Coaxial:  $2,5 \text{ dB/Km}$

12) ¿Cuál es el efecto de la **DIFRACCIÓN** en las ondas de radio?

Se llama así al efecto por el cual una onda rodea un obstáculo, es como si el obstáculo se transforma en generador.

A diagram showing a wave source on the left emitting waves (represented by vertical lines) towards a central obstacle (a vertical line with a semi-circle on top). To the right of the obstacle, the waves are shown bending around it, labeled "onda difractada". To the left of the obstacle, the waves are labeled "onda original".



# Universidad Abierta Interamericana

## Tecnología de las Comunicaciones

Parcial 1

Alumno :

Fecha:

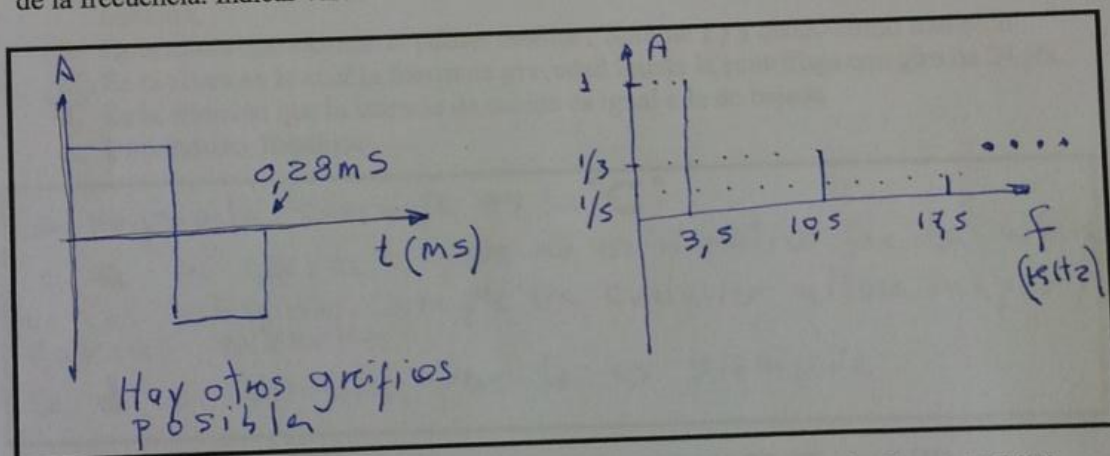
NOTA :

Resuelto

- Usar letra de Imprenta, Responder UNICAMENTE en el frente de la hoja en los espacios destinados a ese fin
- No usar tinta roja, verde o lápiz, Sea aprueba con 9 puntos (60%)

Buena Suerte !

1) Dibujar una señal cuadrada de frecuencia **3.5 KHz**, Dibujarla en función del tiempo y de la frecuencia. Indicar valores en la escala. Indicar nombres de escala. **SEA PROLIJO**



2) Suponer que la señal anterior pasa por un filtro con banda de paso de **0** hasta **15 KHz**. Dibujar la salida tanto en función del tiempo como de la frecuencia. Indicar valores en la escala. Indicar nombres de escala. **SEA MUY PROLIJO**.

