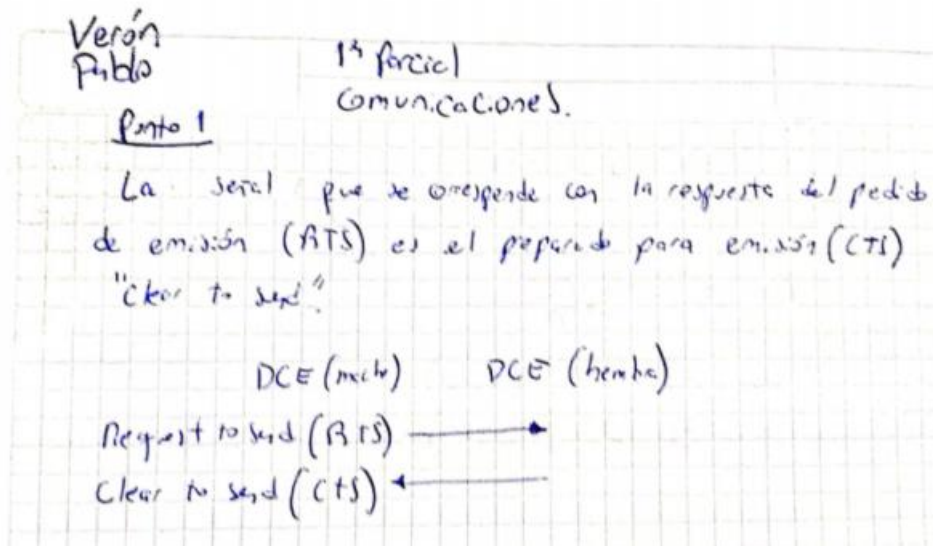


Punto 1



Punto 2

Punto 2.

En la diafonía pesa más el NEXT, mide la diafonía en el extremo en donde se origina la señal. Se calcula de la siguiente forma:

$$NEXT = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

El ideal es $-\infty$ ($P_2=0$)
El peor es 0 ($P_2=P_1$)

Punto 3

Pregunta 3

• $C(\text{bps}) = \Delta f \cdot \log_2(n + S/N)$ sin error.

$$64000 = 32 \text{ kHz} \cdot \log_2 n$$

— Con un $n = 4$

$$| C = 32 \text{ kHz} \cdot 2 = 64 \text{ kbps} |$$

Se puede lograrlo, se puede alcanzar.

• La R genera atenuación ya que sobre ello se produce una caída de tensión, disminuyendo la amplitud de la señal.

• Para la C. de un canal se usa

$$C = \Delta f \cdot \log_2(n + S/N)$$

Δf es directamente proporcional a C, afecta más.

S/N es afectado por un logaríto.

• Para el incremento de un canal real el límite es el ancho de banda y de la señal, y la S/N .

Punto 4

Pregunta 4

Se ven transiciones negativas para el 1 y transiciones positivas para el 0. Por lo tanto es el Manchester.

Punto 5

Punto 5

Ganancia (para potencia)

$$G(\text{dB}) = 10 \log \frac{P_2}{P_1}$$

Si se cuadruplica la potencia

$$P_2 = 4P_1$$

$$G(\text{dB}) = 10 \cdot \log \frac{4P_1}{P_1} = 10 \log 4 = 6$$

$$\boxed{G(\text{dB}) = 6}$$

Punto 6

$$FRF = 100 \text{ pps}$$

$$V_m = 2000 \text{ baudios}$$

$$\text{Amplitud del pulso (A)} = 1 \text{ V.}$$

$$FRF = \frac{1}{T} \Rightarrow T = \frac{1}{100 \text{ pps}} = 0,01 \text{ s}$$

$$V_m = 2000 \text{ baudios} \Rightarrow \overline{b} = \frac{1}{V_m} = \frac{1}{2000} = 5 \cdot 10^{-4} \text{ s}$$

b) Cantidad de Armón.(n)

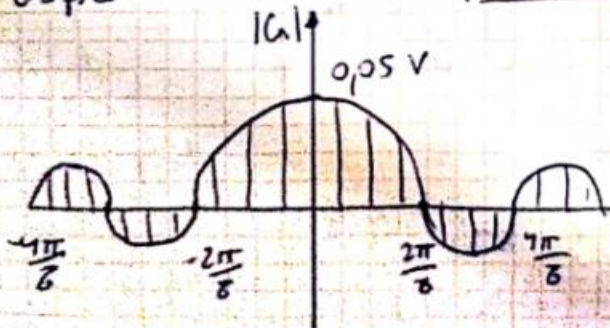
$$n = \frac{T}{\overline{b}} = \frac{0,01 \text{ s}}{5 \cdot 10^{-4} \text{ s}} = 20$$

$$\boxed{n \text{ de Armón. (n)} = 20}$$

$$AB = f_0 \cdot n = 100 \text{ Hz} \cdot 20 = 2 \text{ KHz}$$

$$\boxed{AB = 2 \text{ KHz}}$$

a) Gráfico



c) G_n Máximo:

$$G_n = \frac{A \cdot \overline{b}}{T} = 0,05 \text{ V}$$

Punto 8

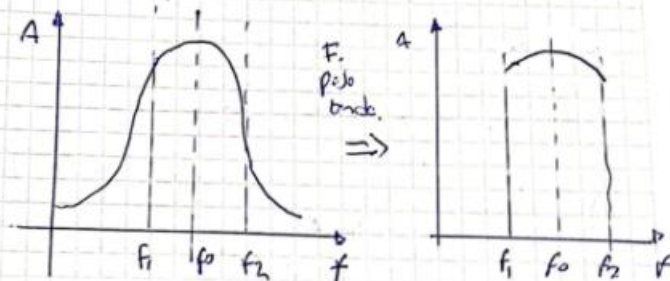
Pregunta 8

En la red telefónica se utiliza full duplex, en el mismo instante se puede transmitir y recibir por la línea. Esto permite que podamos hablar y escuchar al mismo tiempo. La característica del full duplex es que cumple con: ser bidireccional, en tiempo real y en simultáneo.

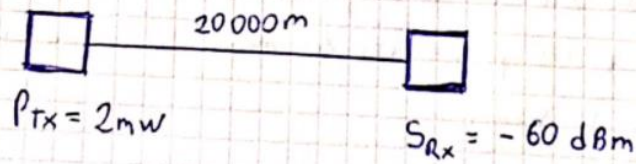
Punto 9

Pregunta 9

El filtro que mejor se adapta es el pasabanda, ya que me permite seleccionar el rango de frecuencias que utilizo para mi canal, dejando fuera las f que no son de mi interés.



Con un filtro pasabanda puedo obtener tanto el AB de la f que me interesa como se observa en los gráficos. sólo cuando $f_1 \leq f \leq f_2$.



$$P_{TX} - \text{Potda} \left(\alpha_{\text{vlnwb}} + \alpha_{\text{conectores}} + \alpha_{\text{empalmes}} + FD \right) + G_{\text{en dB}} = S_{RX}$$

$$\begin{cases} \alpha_{\text{conectores}} = 0 \\ \alpha_{\text{empalmes}} = 0 \\ FD = 0 \\ G_{\text{en dB}} = 0 \end{cases}$$

$$P_{TX} - \alpha_{\text{vlnwb}} = S_{RX}$$

$$3dBm - \alpha_{\text{vlnwb}} \cdot 20km \geq -60dBm$$

$$-\alpha_{\text{vlnwb}} \cdot 20km \geq -63dBm$$

$$\alpha_{\text{vlnwb}} \leq \frac{-63dBm}{-20km}$$

$$\alpha_{\text{vlnwb}} \leq 3,15 dB/km$$

$$P_{TX} \text{ en dBm} =$$

$$P_{TX} = 10 \cdot \log \frac{2mW}{1mW} = 3dBm$$

$$\alpha_{\text{vlnwb}}_{\text{max}} = 3,15 dB/km$$