

Problema PTC0002-02

Determinar y justificar si pueden existir modems telefónicos con los siguientes tipos de modulación y velocidades de transmisión:

- a) FSK y 1200 bps.
- b) FSK y 2400 bps.
- c) PSK y 1200 bps.
- d) PSK y 2400 bps.
- e) PSK y 4800 bps.

Solución PTC0002-02

Considerando que el ancho de banda del canal telefónico es $B=3000\text{Hz}$, que el ancho de banda de la señal a modular es $B_F=V_s/2$ Hz y que el ancho de banda de la señal modulada es B_G .

Para FSK:

$$B_G = 2B_F + 2\Delta f = V_s + 2\Delta f$$

Tenemos que:

Para PSK:

$$B_G = 2B_F = V_s.$$

a)FSK, 1200 bps.

$$B_G = 1200 + 2\Delta f \leq 3000 \Rightarrow \text{Posible si } \Delta f \leq 900.$$

a)FSK, 2400 bps.

$$B_G = 2400 + 2\Delta f \leq 3000 \Rightarrow \text{Posible si } \Delta f \leq 300.$$

b)PSK, 1200 bps.

$$B_G = 1200 \leq 3000 \Rightarrow \text{Posible.}$$

a)PSK, 2400 bps.

$$B_G = 2400 \leq 3000 \Rightarrow \text{Posible pero muy ajustado mejor utilizar QPSK.}$$

a)PSK, 4800 bps.

$$B_G = 4800 \leq 3000 \Rightarrow \text{Imposible.}$$