

Ejercicios Unidad 6

6/1



CO.DE.CA
Consejo para el
Desarrollo de la Calidad



1º Simposio Internacional de
Calidad, Medio Ambiente y
Seguridad



Universidad
Tecnológica
Nacional

6.24 $B = ?$ $V = 10 \frac{\text{kbits}}{\text{s}}$

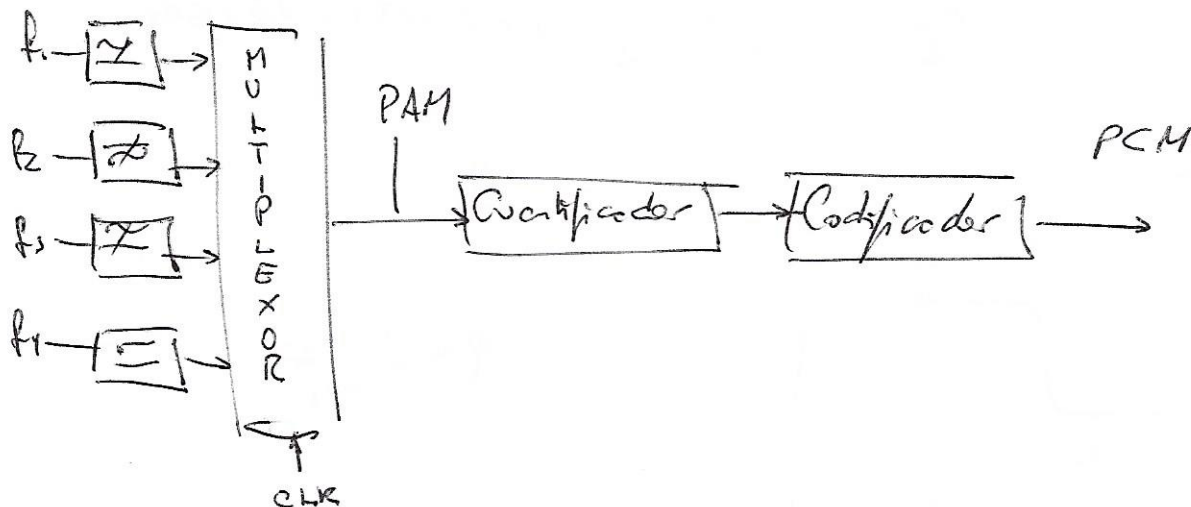
$\rho = 20\%$ roll off / coef onda senoidal

$$B_{\text{Teoría}} = \frac{V}{2} = \frac{10 \text{ kbits/s}}{2} = 5 \text{ KHz.}$$

$$B = \frac{1}{2} (1 + \rho) = 5 \cdot (1 + 0,2) = 6 \text{ KHz.}$$

6.25

Ⓐ



Ⓑ

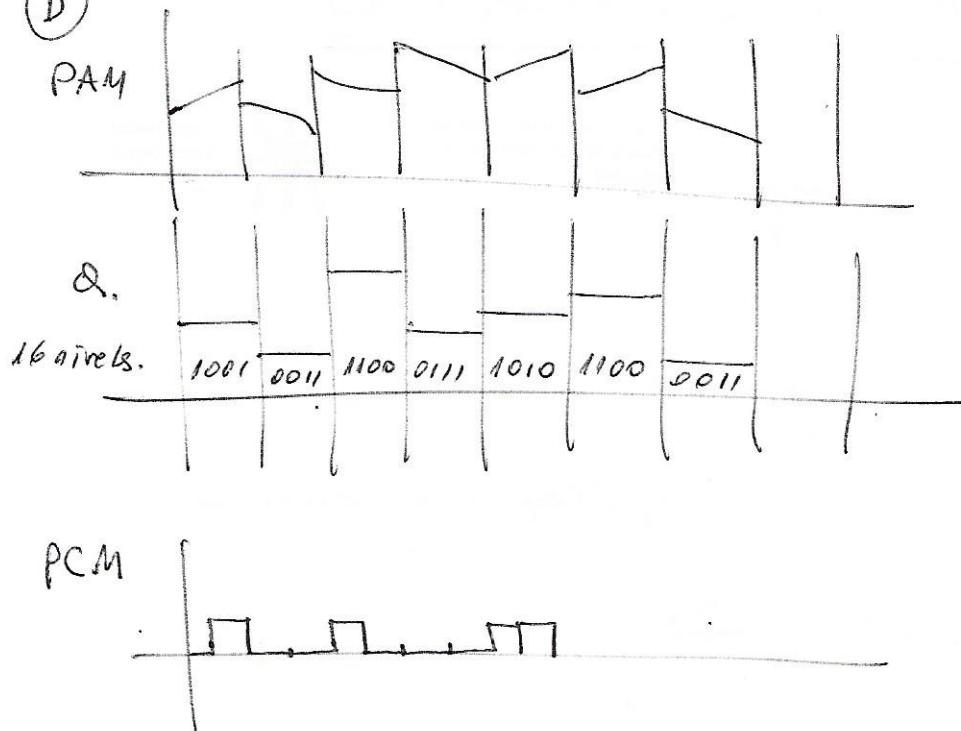
fca muestra min

$$f_m = 2 \cdot B = 2 \cdot 10 = 20 \frac{\text{muestras}}{\text{s.}}$$

Ⓒ $V_{\text{PAM}} = f_m \cdot \text{nº canales} = 20 \frac{\text{muestras}}{\text{s.}} \cdot 4 \text{ canales} = 80 \frac{\text{muestras}}{\text{s.}}$

$$B_{\text{PAM}} = \frac{V_{\text{PAM}}}{2} = 40 \text{ KHz.}$$

(D)



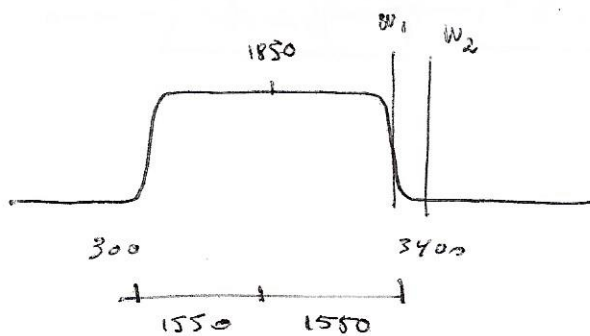
(E)

$$V_{PCM} = V_{PAM} \times N_{bits} = 80 \frac{\text{kmV}}{\text{s}} \cdot 4 \text{ bits} = 320 \frac{\text{kbits}}{\text{s}}$$

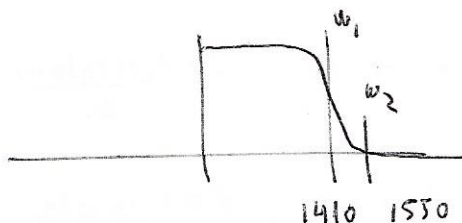
$$B_{PCM} = \frac{V_{PCM}}{2} \cdot (1 + \rho) = \frac{320}{2} (1 + 0,125) = 180 \text{ kHz}$$

(F)

6.26



$$\phi = \frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_1}$$

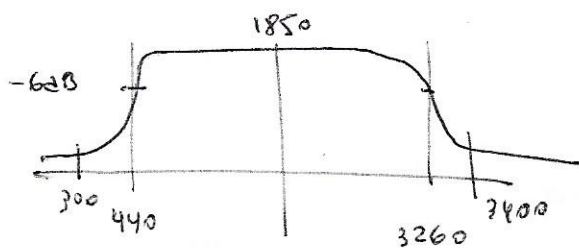


$$\phi = \frac{\omega_2 - \omega_1}{\omega_1}$$

$$\omega_1 \phi = \omega_2 - \omega_1$$

$$\omega_1 (\phi + 1) = \omega_2 \Rightarrow \omega_1 = \frac{\omega_2}{\phi + 1} = \frac{1550}{0,1 + 1} = 140$$

$$1550 - 1410 = 140 \text{ Hz}$$



$$B = 2820 \text{ (with 10% interer)}$$



CO.DE.CA
Consejo para el
Desarrollo de la Calidad



1º Simposio Internacional de
Calidad, Medio Ambiente y
Seguridad



Universidad
Tecnológica
Nacional

6.27

$N = 24 \text{ canales} \times 3,3 \text{ kHz}$, multiplexados

tasa muestreo = $8 \frac{\text{muestras}}{\text{s}}$; $B_{\text{min}} = ?$

A) PCM de 5 bits.

$$V_{\text{PCM}} = f_m \times \text{canales}$$

$$= 8 \frac{\text{muestras}}{\text{s}} \cdot 24 \text{ canales} = \left(192 \frac{\text{muestras}}{\text{s}} \right)$$

$$V_{\text{PCM}} = V_{\text{PCM}} \times \text{bits} = 192 \times 5 = \left(960 \frac{\text{bits}}{\text{s}} \right)$$

$$B_{\text{PCM}} = \frac{V_{\text{PCM}}}{2} = \frac{960}{2} = \left(480 \text{ kHz} \right)$$

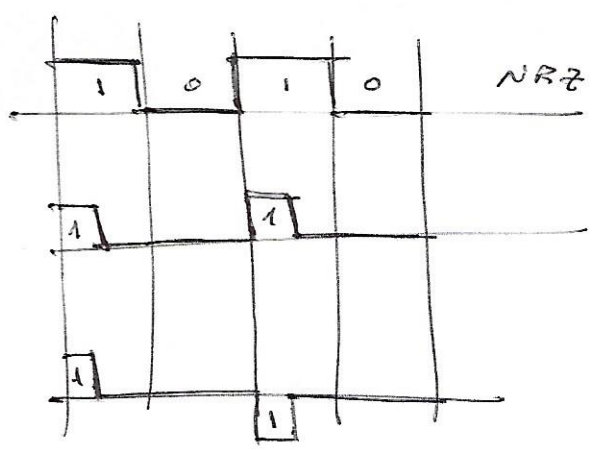
3) PCM 7 bits.

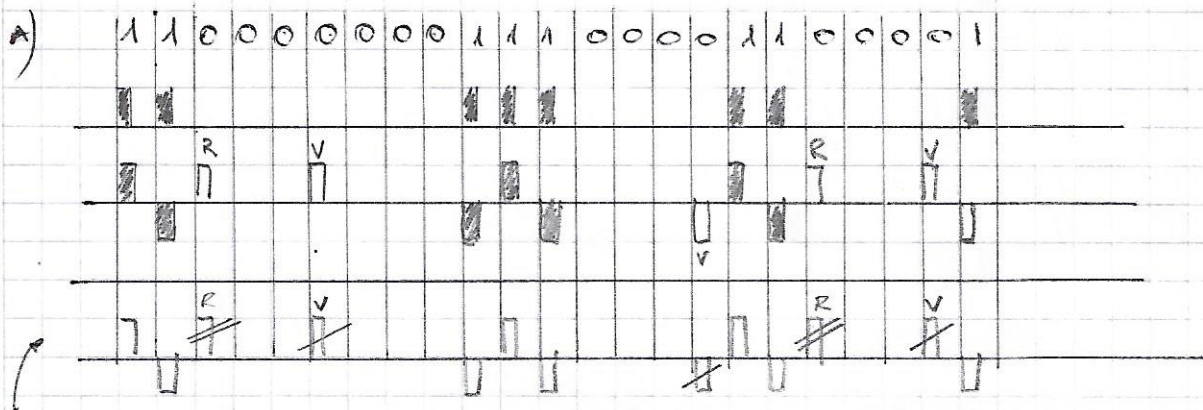
$$V_{\text{PCM}} = 192 \times 7 = 1344 \frac{\text{bits}}{\text{s}} \Rightarrow B = \frac{V_{\text{PCM}}}{2} = \frac{1344}{2} = 672 \text{ kHz}$$

c) con coef AMI

AMI 1.1. \rightarrow pulso ancho invertido

AMI 1.2 \rightarrow pulso angosto invertido





- b) Se cuentan las marcas si aparecen 2 seguidas de igual potencia la 2da se descarta por ser violación y contar la distancia entre ambas marcas. cuando son 2 ceros se descarta por ser relleno, sino se lo considera marca.

Otros ejemplos

