





Miembros del grupo de trabajo Grupo Número _____				
		ALBERTO PEDRO UROSA HERRERO		<div style="border-bottom: 1px solid black; margin-bottom: 5px;">Firmas</div> <div style="border: 1px solid black; height: 80px; width: 100%;"></div>
		MARIA VALLEJO GARCIA		
<div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;"> (0)(1)(2)(3)(4)(5)(6)(7)(8)(9)(10) </div>				

Caso práctico: Comparación FM-PCM

En este ejercicio vamos a calcular la calidad con que se recibe una señal analógica mediante los sistemas FM (con una desviación de frecuencia de 75KHz) y PCM con codificación 4-NRZ (de 4 niveles: 0, A, 2A, 3A voltios). En ambos casos vamos a utilizar el mismo ancho de banda y la misma potencia media de señal. Dicha potencia será la necesaria para que ambas comunicaciones se puedan realizar (El sistema PCM necesita una energía media por bit respecto a N_0 del ruido $\left(\frac{E_b}{N_0}\right)$ de 11dB). La señal a transmitir es una señal de audio con 15KHz de ancho de banda un margen dinámico de ± 2 voltios y 1W de potencia media. En el canal hay un ruido AWGN con una D.E.P. de 10^{-8} W/Hz. Hay que obtener como resultado final la relación señal a ruido SNR con que la señal se entrega al destinatario.

Ancho de banda FM=	= Ancho de banda PCM
Potencia mínima señal FM=	=Potencia señal PCM
En PCM: Máxima velocidad binaria para ese B_T =	
En PCM: Máxima velocidad binaria para esa potencia =	
SNRo para FM=	
Amplitudes de la codificación NRZ	
Tasa muestreo PCM=	
Máxima tasa de símbolos PCM en canal=	
Número de bits por muestra=	
Energía media por bit=	¿Supera el umbral teórico?
SNRo para PCM=	
(Por detrás) Breve comparativa de los resultados obtenidos para ambas técnicas y las ventajas e inconvenientes de una y otra.	

Miembros del grupo de trabajo Grupo Número _____					
		MARIO TOME REVILLA		FERNANDO PEREZ FERRERO	Firmas <div style="display: flex; justify-content: space-around; font-size: 0.8em;"> 012345678910 </div>
		OSCAR PEREZ GARRIDO			

Caso práctico: Comparación FM-PCM

En este ejercicio vamos a calcular la calidad con que se recibe una señal analógica mediante los sistemas FM (con una desviación de frecuencia de 75KHz) y PCM con codificación 4-NRZ (de 4 niveles: 0, A, 2A, 3A voltios). En ambos casos vamos a utilizar el mismo ancho de banda y la misma potencia media de señal. Dicha potencia será la necesaria para que ambas comunicaciones se puedan realizar (El sistema PCM necesita una energía media por bit respecto a N_0 del ruido $\left(\frac{E_b}{N_0}\right)$ de 11dB). La señal a transmitir es una señal de audio con 15KHz de ancho de banda un margen dinámico de ± 2 voltios y 1W de potencia media. En el canal hay un ruido AWGN con una D.E.P. de 10^{-8} W/Hz. Hay que obtener como resultado final la relación señal a ruido SNR con que la señal se entrega al destinatario.

Ancho de banda FM= _____ = Ancho de banda PCM
Potencia mínima señal FM= _____ =Potencia señal PCM
En PCM: Máxima velocidad binaria para ese B_T = _____
En PCM: Máxima velocidad binaria para esa potencia = _____
SNRo para FM= _____
Amplitudes de la codificación NRZ _____
Tasa muestreo PCM= _____
Máxima tasa de símbolos PCM en canal= _____
Número de bits por muestra= _____
Energía media por bit= _____ ¿Supera el umbral teórico?
SNRo para PCM= _____
(Por detrás) Breve comparativa de los resultados obtenidos para ambas técnicas y las ventajas e inconvenientes de una y otra.