

Miembros del grupo de trabajo Grupo Número

		MARIO TOME REVILLA		FERNANDO PEREZ FERRERO	Firmas
		OSCAR PEREZ GARRIDO		JORGE PEDROSO ABAS	

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 =		
SNR _a 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?
SNR _a para PCM=		
(Por detrás) Breve comparativa de los resultados obtenidos para ambas técnicas y las ventajas e inconvenientes de una y otra.		