

TELEMÁTICA Y SISTEMAS DE TRANSMISIÓN DE DATOS

PRÁCTICA 3

1.- OBJETIVO.

El objetivo de esta práctica es la introducción del alumno en la modulación digital PCM

2.- REALIZACIÓN DE LA PRÁCTICA.

Esta práctica consistirá en un único ejercicio, utilizando como herramienta el programa Matlab

Codificar en PCM la señal analógica $y=20*(1+\text{sen}(2*\pi*t*4))$ con una conversión analógico-digital de 5 bits y una frecuencia de muestreo $f_m/200$. Generar una señal digital PCM con la menor velocidad de transmisión posible, usando una codificación lineal binaria de la señal analógica. Utilizar para este ejercicio una frecuencia de muestreo de 10 kHz.

1 - Visualizar la señal analógica, la señal muestreada y la señal analógica en una misma gráfica, y comprobar que los resultados son correctos.

2 – Visualizar el tren de bits (señal PCM) resultante, y comprobar que los primeros bits coinciden con los valores que indican la gráfica anterior. ¿Cuántas muestras se toman de la señal analógica? ¿Cuántos voltios codifica cada bit?

3 - Dibujar el espectro y ancho de banda de dicha señal PCM..

4 - Calcular el rango dinámico, la resolución y el error de cuantificación máximo.