Telemática y Sistemas de Transmisión de Datos. Práctica 2.

1-Objetivo.

El objetivo de esta práctica es entender y ejercitarse en las modulaciones con portadora analógica.

2- Realización de la práctica.

Esta práctica consta de dos apartados que deberán solucionarse mediante el programa Matlab, y de un ejercicio real con el generador de señales Agilent 33250A

1. Realizar un archivo .m en Matlab que genere una señal modulada en amplitud (AM) con la señal portadora $v_p=20*\text{sen}(2*\pi*6000*t)$ y la siguiente señal moduladora:

$$v_m= 5 + 3*\text{sen}(2*\pi*140*t) + 7*\text{cos}(2*\pi*40*t)$$

Se pide realizar los siguientes pasos:

- 1- Visualizar la portadora y su espectro de amplitud.
- 2- Visualizar la moduladora y su espectro
- 3- Visualizar la señal AM y su espectro para los siguientes índices de modulación:
m=0.5
m=1
m=1.4
- 4- Hallar el B de cada señal AM.
¿Cómo afecta el índice m al espectro de la señal AM?

2. Modular las mismas señales del apartado anterior pero ahora en DSB-AM. Visualizar la señal modulada en el tiempo y también su espectro de amplitudes.
- ¿En qué se diferencia el espectro de esta señal del espectro de la señal del ejercicio 1?
¿A qué se debe esta diferencia?

3. Generar mediante el generador de señales AGILENT 33250A una señal modulada en amplitud. Visualizar la señal modulada mediante el osciloscopio digital.

La señal portadora deberá tener una frecuencia de 6kHz y una amplitud de 6 Vpp. El índice de modulación deberá ser del 80%, y la señal moduladora deberá ser una señal triangular con una frecuencia de 200 Hz.

- Cambiar el índice de modulación del 80 % al 10 % y observar qué ocurre.
- Cambiar la forma de la señal moduladora a senoidal y a cuadrada y ver qué ocurre.
- Modular en FM y FSK en lugar de AM. Observar la señal resultante

4. Visualizar una señal AM con una moduladora senoidal y después visualizar su espectro mediante un analizador de espectro.