

# Tutorial de Matlab VII. FFT y análisis de señales.

December 24, 2008

Una de las utilidades de Matlab sin equivalente posible en Excel es el análisis de señales. La definición de señal es muy amplia y podría nombrarse como tal casi cualquier dato en función del tiempo o el espacio. En este pequeño ejercicio nos limitaremos a analizar y manipular señales periódicas.

Supongamos que disponemos de dos señales, una a baja frecuencia y otra a alta frecuencia y que deseamos utilizar la segunda como portadora de la primera que la modula en amplitud. Empezaremos entonces definiendo dos señales en forma de seno una a 10kHz y de amplitud 1 (baja frecuencia) y otra a 1MHz y de amplitud 5 (alta frecuencia) que representaremos en tiempo de 0 a  $1/500$  segundos con 1000 puntos.

Después de sumar las dos señales rectificaremos el resultado, es decir, cualquier valor negativo se convertirá en cero. Una vez obtenida la señal rectificada resolver las siguientes cuestiones.

- Representar gráficamente el espectro en frecuencias, su valor absoluto debido a que el espectro será un vector de números complejos.
- Determinar la frecuencia de corte inferior para que desaparezca el nivel de continua.
- Determinar la frecuencia de corte superior para eliminar los armónicos superiores debidos a la rectificación.
- Representar la señal resultante y comprobar que realmente es una señal modulada en amplitud.

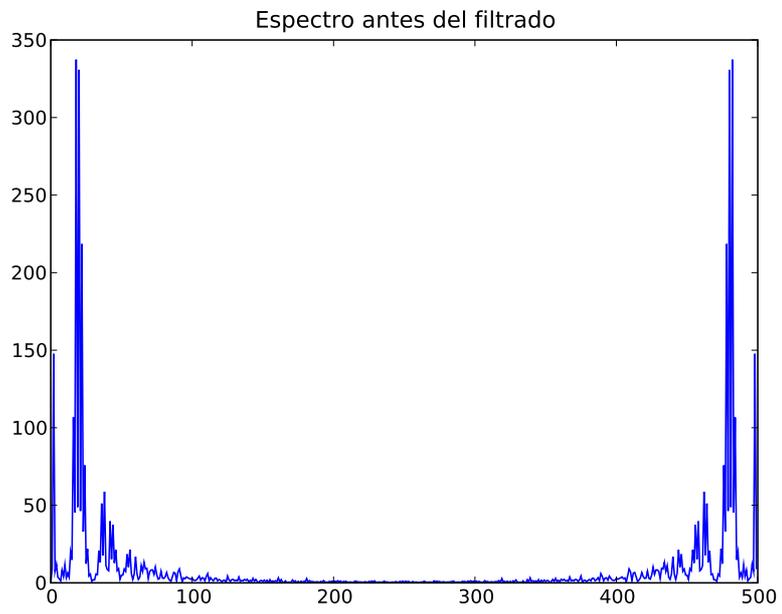


Figure 1: Espectro antes del filtrado

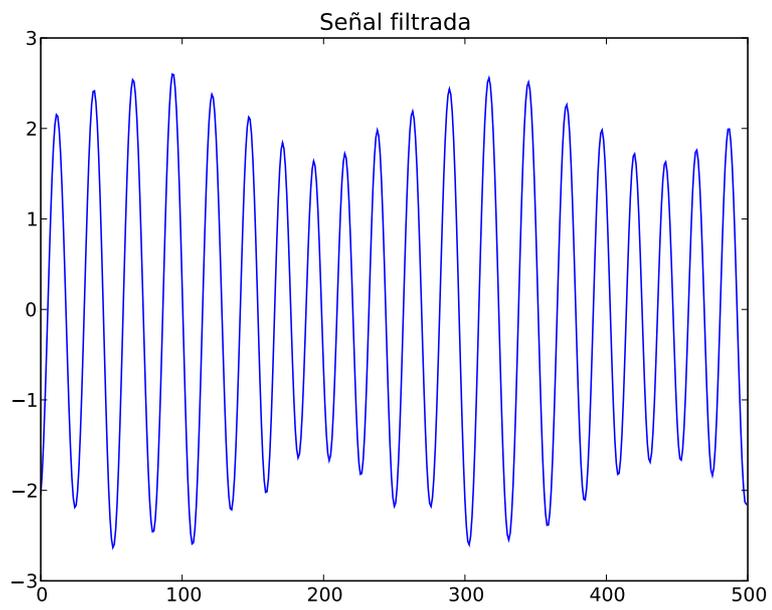


Figure 2: Señal modulada AM