

Tratamiento y Transmisión de Señales

Ingenieros Electrónicos

EXAMEN CONVOCATORIA JUNIO 2004

TERCERA PARTE: PRÁCTICAS

1 hora y 3 puntos.

Instrucciones

Se deben realizar las modificaciones indicadas en la sección **Enunciado** partiendo de las prácticas realizadas durante la asignatura. El resultado del examen se debe entregar en formato electrónico utilizando Microsoft WORD 1997 ó 2000 respondiendo claramente a lo que se pide en el apartado **Resultados**. Cuando se pidan explicaciones de algún tipo sobre los resultados obtenidos, éstas se deben dar por escrito en el documento WORD haciendo referencia a la pregunta a la que se responde. Si se piden gráficas se deben copiar en el portapapeles desde Matlab y pegarlas en el documento WORD. Una vez terminado el documento (con las respuestas a las preguntas e incluyendo, en su caso, las gráficas correspondientes) se debe copiar a un disquete comprobando acto seguido que la copia del disquete se puede leer sin problemas. El nombre del fichero WORD debe ser el del código que acompaña a su nombre en el listado de turnos de examen de laboratorio situado en la página Web de la asignatura (añadiendo, si lo desea, la extensión doc). Finalmente, el disquete se debe entregar al profesor.

Enunciado

En la segunda parte de la segunda práctica dentro del apartado “Visualización en el tiempo de señales con modulación lineal” se definió una señal AM. Vamos a partir entonces de dicha señal AM pero definida para 20000 muestras en lugar de para 10000. El objetivo va a ser, partiendo de dicha señal AM, comprobar el funcionamiento de un detector de envolvente. Hacer lo siguiente:

- Sea m la señal moduladora original.
- Sea x la señal AM.

- Determinar la señal y como el módulo (usando el comando `abs`) de la señal AM.
- Definir los coeficientes de un filtro paso bajo mediante el siguiente comando `h=fir1(512,0.001)`.
- Utilizando el comando `filtfilt` filtrar la señal y para obtener la señal demodulada z . Para filtrar una señal con el comando `filtfilt` el primer parámetro es el vector h con los coeficientes del filtro ya calculados, el segundo parámetro debe ser `1` (en este caso) y el tercer parámetro la señal a filtrar. El comando `filtfilt` devuelve la señal filtrada.

Resultados

Se pide lo siguiente a incluir en el documento WORD:

- Dibujar la señal AM original x en función del tiempo, correctamente escalada en tiempo y amplitud.
- Dibujar la señal y en función del tiempo, correctamente escalada en tiempo y amplitud.
- Dibujar la señal demodulada z junto con la señal moduladora m en la misma gráfica en función del tiempo, correctamente escalada en tiempo y amplitud.
- Con respecto a la última gráfica. ¿Hemos obtenido el resultado esperado? Comentar brevemente lo que se observa en dicha gráfica.
- Repetir todos los apartados anteriores para un factor de modulación del 120 %.