

PRÁCTICA No. 11

1. TEMA: “MUESTREO Y CUANTIFICACIÓN DE SEÑALES”.

2. OBJETIVO:

- Diseñar e implementar en Matlab un sistema que permita muestrear y cuantificar diferentes tipos de señales.

3. TRABAJO PREPARATORIO

3.1. Consultar los comandos necesarios para la selección, adquisición y reproducción de audio en formato MP3 en Matlab.

3.2. Explicar el fenómeno de aliasing.

3.3. Realizar un GUI que permita:

- Leer un archivo de audio con extensión MP3 de aproximadamente 1 minuto de duración.
- Realizar el muestreo y cuantificación de la señal obtenida.
- Graficar la señal original y la señal cuantificada.
- El interfaz debe permitir reproducir la señal de audio antes y después de la cuantificación.

4. PARTE PRÁCTICA

4.1. Probar la funcionalidad del interfaz desarrollado en el trabajo preparatorio.

4.2. Generar en MATLAB una señal senoidal, muestrearla a distintas frecuencias y reproducir los tonos generados.

4.3. Implemente en Simulink el diagrama de bloques ilustrado en la Figura 1.

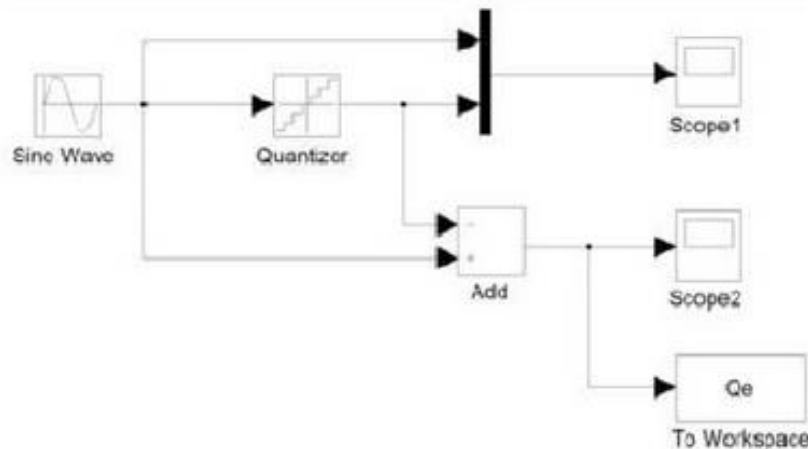


Fig 1. Diagrama de bloques a implementar en Simulink

- Colocar un stop time de 0.005 segundos y ejecute la simulación.
- Describir lo observado en cada scope y analizar los valores de cuantificación, el error máximo de cuantificación, etc.
- En Matlab, escribir el siguiente comando y analizar en resultado obtenido:

`hist(Qe)` % Muestra el histograma de la señal cuantificada.

4.4. En las propiedades del bloque (Quantizer), cambiar el intervalo de cuantificación y analizar los resultados.

5. INFORME

- Analice los resultados obtenidos tanto en el trabajo preparatorio, como en la parte práctica.
- Implemente el diagrama de bloques de la Figura 2 en Simulink:

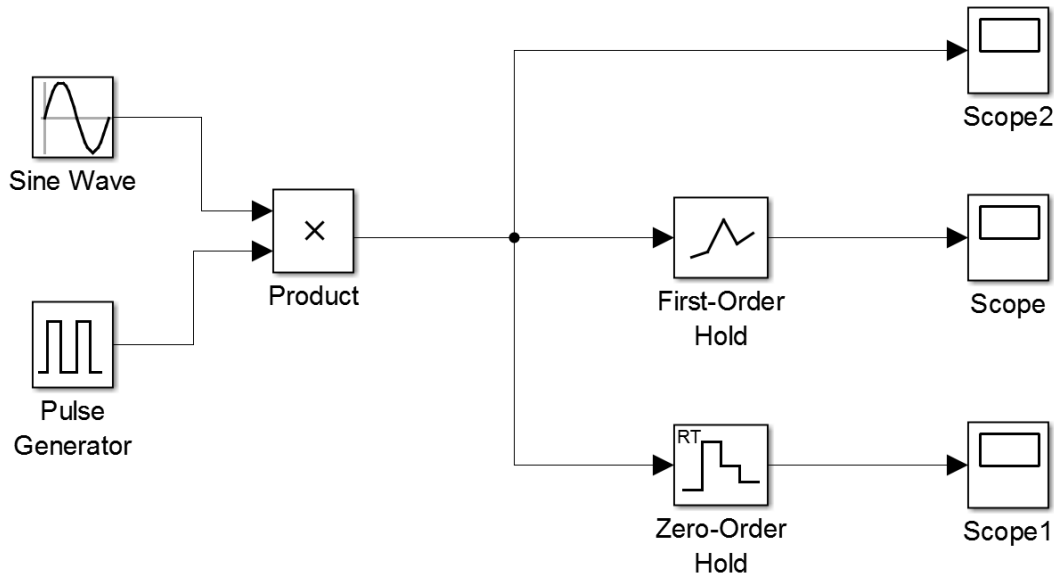


Figura 2. Diagrama de bloques a implementar en el informe (frecuencia de la señal = 4 KHz)

- Modificar la frecuencia de muestreo en el diagrama de la Figura 2 con valores de 2000 Hz, 4000 Hz, 8000 Hz, 16000 Hz. Analice los resultados obtenidos.

6. BIBLIOGRAFÍA