

Ejercicio 1: Análisis y Procesamiento de Señales

Procesamiento Digital de Señales

Facultad de Ingeniería
Escuela de Ingeniería en Informática y Telecomunicaciones

1. Desarrollo

Utilizando las librerías `thinkdsp` y `numpy` de Python, en el entorno Notebook resuelva:

- 1. La señal “cuadrada.wav”, que contiene una señal cuadrada, fue muestreada a 11025 muestras/s. Establezca la frecuencia fundamental de la señal, considerando que es posible que la velocidad de muestreo genere aliasing. Reconstruya la señal filtrando las componentes - si es posible - para que no ocurra aliasing, en ese caso.
- 2. La señal “desconocida.wav” contiene una señal desconocida. A partir de análisis temporales y de espectrograma, describa el tipo de señal encontrada (forma de onda, variación con el tiempo, etc.)
- 3. La señal “incognita.wav” contiene una señal recibida desde el espacio exterior. Se sospecha que es una señal muy débil cubierta de ruido, y que la señal solo puede ser triangular de 1000Hz o 2000Hz, diente de sierra de 1500Hz o cosenoidal de 500Hz. ¿Es cierto? Si lo es, ¿qué señal está enmascarada?

Este trabajo se realizará en grupos de 2 personas.

2. Informe

- Redacte un informe en Python Notebook que contenga:
 1. Título
 2. Descripción del proceso realizado
 3. Los códigos utilizados
 4. Gráficos que ilustren los resultados
 5. Análisis de resultados que respondan a las tres tareas enumeradas
- Envíe el informe al curso en Google Classroom.

3. Pauta de Corrección

Para la corrección de este Trabajo Práctico se tomará en cuenta:

- Condición necesaria pero no suficiente de aprobación: El código debe funcionar de manera comprobada.
- Ortografía: No se tolerarán más que 2 errores ortográficos como máximo en el informe.
- Presentación: Todas las secciones mencionadas deben existir en el informe
- Debe respetarse el formato solicitado.
- Calidad del análisis de los resultados: El texto debe contener de manera clara y precisa la explicación de por qué se observan esos resultados.
- Presentación de gráficos
- Claridad y especificidad en la explicación del código en la introducción y su coherencia con los resultados mostrados.
- La conclusión debe resumir los puntos importantes del informe.