

Tarea 4: Procesamiento en el dominio de la frecuencia

En el código base para la tarea 4 en [GitHub Classroom](#), la clase `frec_filter` realiza el procesamiento continuo en el dominio de la frecuencia utilizando la técnica de solapamiento y almacenamiento. En esta tarea usted implementará el método de solapamiento y suma.

Note que el script `ubuntu.sh` instala algunas bibliotecas adicionales a las anteriores, en particular, aquellas asociadas al cálculo de la FFT.

1. El código base utiliza filtrado en la frecuencia para construir el modo “*passthrough*”. Estudie el código para entender cómo se construye el filtro en el dominio de la frecuencia.
2. Programe un filtro que sumprima un rango de frecuencias entre 100 Hz y 400 Hz. Debe tener los cuidados que correspondan para que la respuesta en frecuencia de dicho filtro sea real y causal.
3. Estudie la implementación del método `process` de la clase `frec_filter` y contrástela con el planteamiento teórico de la técnica de solapamiento y suma. Identifique cómo se realiza en el código cada paso de la técnica. Preste particular atención al uso de la biblioteca `fftw` para el cálculo de la FFT y la iFFT.
4. Usted puede crear una clase nueva, o simplemente agregar nuevos métodos a `frec_filter` para realizar el filtrado con la técnica de solapamiento y suma.
5. Integre a la funcionalidad ya creada para la tarea 3, la posibilidad de seleccionar tres filtros adicionales, pero que operan en el dominio de la frecuencia: con ‘S’ un filtro que suprime frecuencias entre 100 Hz y 400 Hz, con ‘A’ el filtro pasa-todo que ya fue entregado con el código y con ‘M’ un tercer filtro que realice algún procesamiento interesante de su elección.