

Radio Taller Fourier

Primer Parcial

El objetivo del parcial será repasar los conceptos que trabajamos durante las prácticas. En particular, cada grupo tendrá asignado un archivo que contendrá una señal real a ser analizada. Éstas se pueden leer desde GNU Radio con un bloque `File Source` del tipo `Float`, a una tasa de 800 kHz.

La señal contiene 6 grabaciones de audio moduladas. Todas presentan algún problema de menor o mayor gravedad, y el objetivo del parcial es lograr escuchar los seis audios lo mejor posible. Para esto, además de demodular las señales será necesario ensayar alguna corrección. Para esta última parte no hay respuestas correctas, y cada grupo ensayará las soluciones que crea convenientes.

Se pide:

1. Diagrama(s) `grc` del sistema de recepción de los seis audios. Quizá sea más simple (y fácil de visualizar) realizar más de un `grc`, concentrándose en cada una (o un subconjunto) de las señales de audio.
2. Informe escrito (**Máximo de 10 carillas**).

Por último, una aclaración. De las seis señales de audio presentes en la grabación, hay una que ha sido modulada con una técnica que no vimos explícitamente en ninguno de los laboratorios (aunque con lo trabajado hasta ahora y dominando la transformada de Fourier es más que posible demodularla). Se valorará no sólo poder identificarla y escucharla, sino también explicarla.

Sobre el informe

El informe debe incluir explicación del sistema de demodulación, problemas hallados, mejoras ensayadas y resultados obtenidos. Se deberán justificar las etapas del sistema, y se valorará especialmente aquellas justificaciones que realicen algún análisis matemático de lo que está sucediendo y de la mejora ensayada.

A modo de ejemplo (y quizá de ayuda), todas las canciones fueron obtenidas de grabaciones de una calidad razonable y tienen (originalmente) la misma tasa de muestreo. Establecer el ancho de banda de las canciones (donde se puede asumir que todas tienen el mismo) será seguramente uno de los primeros pasos del trabajo. Una buena discusión de este tema, incluyendo imágenes de la herramienta que haya usado para establecerlo, será seguramente parte del informe.

De todos modos, debería concluir que sólo bajar a bandabase y filtrar no es suficiente (o al menos se puede escuchar mejor ensayando otras mejoras). La justificación matemática de estas mejoras (para el “problema” de cada audio) y cómo implementarlas deberían constituir el resto del informe.