

Informe Tarea 6

Matlab en procesamiento de audio

Por: Javier Brito, *PUCV, Escuela de Ingenieria Electrica,*

I. INTRODUCTION

EN el procesamiento de señales de audio es fundamental para la ingeniería. Desde la transmisión y recepción de señales en telecomunicaciones hasta la producción musical, donde el procesamiento de señales juega un papel crucial. En este informe, se centrará en la utilización de MATLAB como entorno de programación, el cual está pensado para utilizarse tanto en ingeniería, física y ciencias puras.

II. METODOLOGIA APLICADA A LA SEÑAL

Efectos creados en Matlab aplicados al audio:

- 1. Efecto de phase shifting.
- 2. Efecto de delay.
- 3. Modulación de amplitud(AM).

III. RESULTADOS

Primero se trabajó en un código para realizar el efecto de phase shifting. El gráfico obtenido se visualiza a continuación:

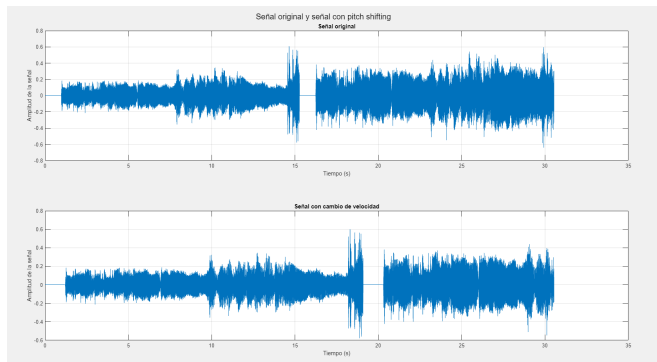


Fig. 1. Señal de audio original y señal con efecto phase shifting.

Se puede observar claramente el contraste entre la señal original y la con phase shifting, la señal original esta desfasada con la señal obtenida, esto debido al cambio en la fase.

Luego se trabajó en MATLAB el efecto de delay (retraso o retardo de la señal), el cual consiste en copiar la señal original y sumarla nuevamente en la señal, para así obtener un eco del sonido. Dichos resultados se observan en la figura 2.

Por último, se creó el efecto de modulación de amplitud o, por sus siglas en inglés, A.M (Amplitude Modulation), la cual consiste en modular la fase de una señal sinusoidal y modular la señal original. Los resultados obtenidos se encuentran en la figura 3.

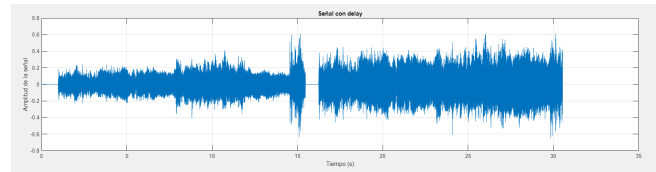


Fig. 2. Efecto de Delay aplicado a una señal de audio.

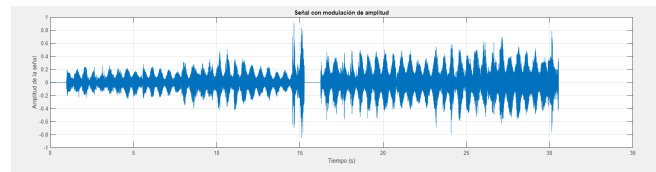


Fig. 3. Modulación en amplitud aplicado a una señal de audio.

IV. CONCLUSIONES

Para el analisis de señales en general, Matlab posee una impronta muy grande al momento de trabajar y analizar matematicamente señales, en el caso del audio se pueden utilizar muchas operaciones matematicas que posee Matlab sin la necesidad de instalar o importar librerias, cabe destacar que muchas de las funcionalidades de numpy estan de manera nativa en Matlab.

Además del procesamiento de señales, Matlab es una herramienta poderosa para la resolución de ecuaciones y facilita en general el analisis de datos, al poder resolver aspectos matematicos, esto lo convierte en una herramienta idonea para generar filtros, denoising, predicciones lineales y no lineales, etc.

Bibliografia: [1]. "Matlab Mathworks". By: MathWorks. [2]. "Matlab documentation.". [3]. "MathWorks, Centro de ayuda". By: Mathworks.