[[1]](#footnote-1)

PROYECTO TRANSFORMADA DE FOURIER

Marcelo Durazno - Bryam Barrera - Henry Guamán UNIVERSIDAD POLITECNICA SALESIANA

*Resumen*—Este proyecto fue realizado específicamente para la educación inicial mediante reconocimiento de voz para la identificación de figuras geométricas, vocales, números, abecedario usando transformada de Fourier.

Todo esto realizado mediante Matlab usando una grabación guardada en una base de datos y compararlas con una voz externa de un niño que va a ser grabada mediante un micrófono y así compararlas para comprobar si el niño acierta en la figura y así mejorar su aprendizaje.

# **INTRODUCCION**

En este proyecto procuramos el uso de Matlab para usar la Transformada de Fourier el cual vamos a anexar el uso de una interfaz gráfica realizada en java, este proyecto está orientado a el uso de los niños para mejorar su aprendizaje, nuestro primer objetivo es usar la transformada de Fourier para cambiar las señales de voz que están en el dominio del tiempo al dominio de la frecuencia , con esto incentivar el aprendizaje de los niños de manera práctica y recreativa para así fomentar la educación y así mejorar su nivel de aprendizaje.

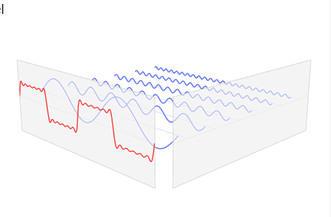
El proceso se dará de esta manera, se introducirá grabaciones que luego se compararán con otras que estarán guardadas en una base de datos y así se determinará si es correcta o no la respuesta. Este proyecto consiste en que los niños mediante una interfaz gráfica reconozcan figuras, colores y si el niño responde con la respuesta correcta que observará en el programa le va a mostrar un mensaje de “felicitación” caso contrario “Vuelve a intentarlo”.

# **transformada de Fourier**

la transformada de Fourier es la transformación de una función de tiempo en otra de frecuencia, donde el “dominio” de una función es el conjunto de valores que puede tomar la variable en el conjunto origen. Cuando es el “dominio del tiempo” los valores serán de tiempo ejemplo: 2 segundos, 7 segundos mientras que cuando se habla de “dominio de la Frecuencia” los valores son valores de frecuencia ejemplo: 7 radianes por segundo, 100\*PI radianes por segundo, etc.

También se puede decir que es una generalización de las series de Fourier, pero en lugar de ser para señales periódicas para cualquier señal periódica o no. [1]

**La fórmula básica para realizarla es:**

# **reconocimiento de voz**

El Sistema de Reconocimiento de Voz permite que el usuario grabe una palabra por medio de un micrófono y ésta sea reconocida en la base de datos existente en ese momento. El sistema en sí posee un entorno gráfico en la computadora, que proporciona las selecciones de grabación, donde la señal de voz es ingresada a la computadora y es procesada por los algoritmos del programa que modifican la señal, obteniendo los parámetros significativos de la señal de voz, para luego ser almacenados en la computadora. La selección de reconocimiento permite que la palabra sea comparada con la base de datos almacenada en la computadora, dicha base de datos ya fue procesada digitalmente por el programa.

El entorno gráfico proporciona, por otra parte, un análisis gráfico de las palabras grabadas y reconocidas. Como el Sistema de Reconocimiento de Voz es un sistema de procesamiento digital de señales de voz, el análisis gráfico en el reconocimiento es un análisis del espectro de frecuencias de la señal de voz. [2]

# **CONCLUCION**

En conclusión, podemos decir que la realización de este proyecto nos ayuda a entender más sobre la transformada de Fourier la cual podemos aplicar en diferentes áreas, además podemos aplicarla en realización de sistemas que están en nuestro entorno como: el reconocimiento de voz, reconocimiento facial, ruidos externos, etc.

Con la herramienta MATLAB se reduce la complejidad del procesamiento digital de señales.

# **BIBLIOGRAFIA**

[1] E.Kamen Y B.Heck, Fundamentos de señales y sistemas usando la web y Matlab, Editorial Pearson Educación. México, Tercera Edicion, 2008.

[2] G.James, Matemáticas Avanzadas para Ingeniería, Editorial Pearson Educación. México, Segunda Edicion, 2002.

1. . [↑](#footnote-ref-1)