**Análisis de la señal de voz asociada a los números del 0 al 9**

Proyecto del curso Análisis de Señales y Sistemas

Calendario 2024A

Dra. Teresa Efigenia Alarcón Martínez

# 1. Introducción.

En la sociedad moderna se ha extendido el uso de la tecnología para detectar automáticamente actividades o individuos de interés, con el objetivo de fortalecer la seguridad e incrementar la calidad de vida de los ciudadanos. De esta manera vemos que se diseñan sistemas automatizados que utilizan las cámaras de vigilancia instaladas para detectar vehículos robados, personas perdidas o inclusive individuos buscados por el departamento de policía. Por otra parte, las llamadas telefónicas y conversaciones grabadas en ambientes de trabajo pueden ser monitoreadas para encontrar indicios de una potencial amenaza a la seguridad pública o privada. Otro ejemplo es el área de la educación a distancia, donde es común encontrar retos como la verificación de identidad para reducir la posibilidad de que un estudiante haga trampa al contestar un examen desde su hogar. Además de estos ejemplos, la aplicación de los sistemas basados en técnicas de procesamiento de señales puede extenderse tanto como la imaginación lo permita. Estos sistemas pertenecen a un área conocida como biometría.

En este proyecto se da un primer acercamiento al análisis de la señal de voz. Se consideran audios resultados de decir los números del 0 al 9 y se necesita caracterizan estas señales en el dominio del tiempo y en el dominio de la frecuencia.

**2. Objetivos del Proyecto y entregables.**

Los objetivos de este proyecto son:

1. Que el estudiante comprenda y explique el análisis de la señal de voz en el tiempo.
2. Que el estudiante comprenda y explique el análisis de la señal voz en el dominio de la frecuencia (Fourier).

Los entregables de este proyecto son:

1. Código en MATLAB o Python en el que se implemente el estduio de la señal dada en el tiempo y en frecuencia.
2. Informe del trabajo realizado.

**3. Diseño experimental**

1. Para la realización de experimentos utilice los audios disponibles en :

<https://drive.google.com/drive/folders/1JJ8uC0gk52suvp248hvtpwI6oaXXzg_m?usp=drive_link>

1. Seleccione un archivo de audio (señal).
2. Calcule la amplitud máxima y mínima de la señal seleccionada.
3. Visualice la señal obtenida y los valores de mínima y máxima amplitudes.
4. Reproduzca la señal seleccionada.
5. Contamine la señal con ruido uniforme. Visualice la señal contaminada.
6. Filtre la señal ruidosa tanto como pueda, en el dominio del espacio.
7. Lleve la señal original y la señal contaminada con ruido al dominio de las frecuencias.
8. Elimine las frecuencias asociadas al ruido y regrese la señal al dominio del tiempo. ¿Qué sucedió?.

Para codificar considere las ideas dadas en el código bajo el título [Código guía](https://mdle.cuvalles.udg.mx/mod/resource/view.php?id=247653)

1. **Informe del trabajo realizado**

Para la realización del reporte utilice el formato que aparece en el curso en línea, bajo el nombre : [Plantilla para la realización del reporte](https://mdle.cuvalles.udg.mx/mod/resource/view.php?id=57414)

Muchas gracias y disfrute la realización de su mini-proyecto.