|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nombre**: Ruben Alejandro Deambrossi | | **Matrícula**: 3012348 |
| **Nombre del curso:**  Aprendizaje Automático | **Nombre del profesor**:  Rolando Evelio Pérez Versón | |
| **Módulo**: 3 | **Actividad**: 11 | |
| **Fecha**: 08-Ago-2022 | | |
| **Bibliografía**: | | |

**Título**: Análisis de componentes y mapas autoorganizados.

**Introducción**:

El siguiente reporte corresponde a la actividad 11 de Aprendizaje Automático.

**Desarrollo**:

4. Modelo de análisis de componentes y mapa auto organizado.

Notebook Link: [Act-11.4](https://github.com/Robbende/tecm-ai-master/blob/main/Aprendizaje_Automatico/Actividad-11/Act-11.4.ipynb)

5. Conclusión.

Para la construcción de la actividad se realizaron los siguientes pasos:

1. Se realizo un total de 16 audios, contaminados con diversos sonidos de ambiente (Aeropuerto, Ciudad, Parque, Restaurante). Por cada área se crearon 4 audios.
2. Se creo un programa en Python el cual lee cada uno de esos audios y utilizando FastICA se extrae del audio la señal correspondiente a la voz y la señal correspondiente al ruido.
3. Como la señal que nos interesa procesar es la correspondiente al ruido, se procede a extraer algunas características de dicha señal, para eso se utilizó la librería librosa. Se extrajeron un total de 4 características.
4. Se crearon dos datasets, el primer dataset wav\_files contiene toda la información por cada audio, como: nombre, sampling rate, shape, el audio wav, el área al que pertenece el audio, la descomposición de la señal usando FastICA, la señal de ruido, las características de la señal de ruido, etc. El segundo dataset corresponde a las características de la señal de ruido y un etiquetado del área al cual pertenece dicho audio. Este último dataset será utilizado por el mapa auto organizado.
5. Se dividió el segundo dataset en prueba y testing.
6. Se utilizo la librería MiniSom para la creación y entrenamiento del mapa auto organizado.
7. Se plotearon los resultados del mapa.

El mapa auto organizado pudo representar cada una de las áreas al cual pertenecen las señales de ruido. Creo que sería necesario tener más muestras y alimentar el modelo con más datos de entrenamiento ya que veo que algunas no pudo clasificarlas correctamente.