

## **Objetivos**

### **Unidad 3 – Máquinas de Turing y Aplicaciones**

Aplicar los conceptos de redes neuronales recurrentes, LSTM y Redes Neuronales de Turing para resolver tareas de NLP usando un lenguaje de programación.

Desarrolla un Jupyter Notebook que incluya las siguientes secciones:

#### **1. Conjunto de Datos**

- Importar el archivo CSV de Breast Cancer Wisconsin (Diagnostic) (<https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/breast-cancer-wisconsin/wdbc.data>) y asignar nombres adecuados a las columnas según la descripción del conjunto de datos (<https://archive.ics.uci.edu/ml/machine-learning-databases/breast-cancer-wisconsin/wdbc.names>).

#### **2. Análisis Exploratorio de Datos (EDA)**

- Presentar estadísticas descriptivas.
- Visualizar la distribución de las características.
- Mostrar la matriz de correlación.
- Extraer observaciones iniciales relevantes.

#### **3. Preprocesamiento**

- Aplicar StandardScaler o MinMaxScaler para escalar las características numéricas.

#### **4. División del Conjunto de Datos**

- Dividir los datos en conjuntos de entrenamiento (70%) y prueba (30%) utilizando train\_test\_split con shuffle=True.

#### **5. Entrenamiento del MLPClassifier con Parámetros por Defecto**

- Entrenar un MLPClassifier con los parámetros por defecto.
- Evaluar el modelo utilizando accuracy, cohen\_kappa\_score y la matriz de confusión tanto para entrenamiento como para prueba.
- Interpretar los resultados obtenidos.

#### **6. Optimización de Hiperparámetros con GridSearchCV**

- Utilizar GridSearchCV para encontrar la mejor combinación de hiperparámetros.
- Asegurarse de que modelo optimizado supere en accuracy y kappa al modelo con parámetros por defecto.
- Presentar los mejores hiperparámetros encontrados.
- Evaluar y comparar el rendimiento del modelo optimizado.

---

## **Sugerencias**

- Utilizar bibliotecas como pandas, numpy, matplotlib, seaborn y scikit-learn.
- Para la matriz de confusión, utilizar ConfusionMatrixDisplay de scikit-learn para una visualización más clara.
- Documentar cada paso con comentarios explicativos para facilitar la comprensión del proceso.