



# Introducción a la Inteligencia Artificial

## Proyecto Aplicativo

Profesor:

Ing. Julio Omar Palacio Niño, M.Sc.

[palacio\\_julio@javeriana.edu.co](mailto:palacio_julio@javeriana.edu.co)

**Temática:** Redes Neuronales

El objetivo del siguiente taller es hacer un análisis de clasificación empleando redes neuronales feed-forward

### 1) Dataset

Se trabajará un dataset del repositorio Kaggle, por lo cual deberá ser descargado del siguiente enlace

<https://www.kaggle.com/datasets/fedesoriano/spanish-wine-quality-dataset>

El objetivo es determinar la calidad del vino

### 2) Comprensión del dataset

- ¿Qué información presenta el dataset?, describir las principales características del dataset,
- Realice un análisis exploratorio de datos que permita ver la distribución y ver las correlaciones de los datos.

### 3) Preprocesamiento de la información

- De las variables seleccionadas, que consideraciones de preprocesamiento de información se requiere
  - Dumificación de variables categóricas
  - Normalizacioun de datos
  - Tratamiento de valores numlos
  - Búsqueda de datos atípicos

Justifique el tratamiento realizado a los datos

### 4) Construcción del dataset

Para realizar el análisis de clasificación se sugiere realizar un particionamiento entre dos conjuntos (entrenamiento, pruebas)

- ¿Qué proporción de conjunto de entrenamiento y de pruebas?
- ¿Cómo cambia el modelo si existen cambios en las proporciones de los dos conjuntos de trabajo?

### 5) Elaboración del modelo

Diseñar diferentes soluciones empleando diferentes arquitecturas

- Perceptrón
- Red neuronal con una capa oculta con un numero de neuronas igual al número de entradas
- Red neuronal con 3 capas oculta con 3 neuronas en cada capa oculta.

La función de activación para las neuronas del segundo y tercer modelo será función sigmoide, todas las neuronas deberán tener sesgo (bias)

#### **6) Análisis de Resultados**

Construya la matriz de confusión, realice las métricas de evaluación (acuraccy, precisión, recall, f1 score) para cada uno de los modelos.

Realice un análisis comparativo de cada uno de los resultados de cada modelo.

#### **7) Bono (opcional)**

Se entregará un bono correspondiente a remplazar el quiz con la menor nota por un 5.0

El bono será entregado al grupo que construya y sustente un modelo basado en redes neuronales que obtenga el mayor F1-Score general,

En caso de empate se seleccionará aquel que emplee menos neuronas

#### **Ambiente de trabajo**

Para el desarrollo del presente taller es necesario disponer de un ambiente de trabajo que incluya un intérprete de Python3, puede emplear Anaconda – Jupyter, o Google Colab.

Emplee las librerías para el tratamiento, manipulación y visualización de resultados de datos como pandas, matplotlib, etc.

Para la programación de las redes puede emplear algoritmos puros en Python, o emplear las librerías de Scikit-learn, TensorFlow y Keras

#### **Parametros de presentación**

Tener en cuenta normas de presentación del informe en formato PDF, debe ser construido bajo la norma para trabajos escritos ICONTEC NTC – 1486, puede consultar la información en la base de datos (e-collection / normas Icontec) en la sección de recursos electrónicos de la biblioteca o también en el centro de escritura Javeriano.

De igual manera debe hacer entrega del código fuente desarrollado.