



# 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 con el dataset de del repositorio UCI, por lo cual deberá ser descargado del siguiente enlace

<https://archive.ics.uci.edu/ml/datasets/Wine+Quality>

De los cuales deberá seleccionar uno de los dos tipos de vinos

### 2) Comprensión del dataset

- ¿Qué información presenta el dataset?, describir las principales características del dataset, y a su vez identificar la variable sobre la cual se desea hacer la predicción.
- Realice un análisis grafico que permita ver la distribución y ver las correlaciones

### 3) Preprocesamiento de la información

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

Justifique el tratamientop 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 numero de entradas
- Red neuronal con dos capas oculta con dos neuronas en cada capa oculta.

La funcion de activación para la neuronas del segundo y tercer modelo será funcion sigmoide

Todas las neuronas deberán tener sesgo (bias)

## 6) Análisis de Resultados

Construya la matriz de confusión, realice las metricas 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

- Desarrolle un modelo que permita determinar la calidad del vino, que funcione tanto para vino blanco como vino tinto

### 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 librerias para el tratamiento, manipulación y visualización de resultados de datos como pandas, matplotlib, etc.

Para la probamacion de las redes puede emplear algoritmos puros en Python, o emplear las librerias 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.