

## **Enunciado: Clasificación de Vinos Utilizando un Árbol de Decisión**

El objetivo de esta práctica es construir un modelo de aprendizaje automático para clasificar vinos en tres categorías diferentes basadas en sus propiedades químicas utilizando el algoritmo de **Árbol de Decisión**.

### **Descripción del Problema:**

Se cuenta con un conjunto de datos sobre análisis químicos de vinos cultivados en la región italiana de la **Toscana**. El análisis químico incluye 13 características diferentes, como el contenido de alcohol, la acidez, el magnesio, el contenido de fenoles y otros elementos. Cada vino pertenece a una de las tres clases: Clase 0, Clase 1, o Clase 2.

La tarea principal es construir un modelo que permita predecir a qué clase pertenece un vino basándose en estas características químicas.

### **Dataset:**

El conjunto de datos que utilizarás es el conocido **Wine Dataset**, disponible en la librería de scikit-learn: → from sklearn.datasets import load\_wine

- **Características (X):**

1. Alcohol
2. Ácido málico
3. Cenizas
4. Alcalinidad de las cenizas
5. Magnesio
6. Fenoles totales
7. Flavonoides
8. Fenoles no flavonoides
9. Proantocianinas
10. Intensidad de color
11. Tono de color
12. OD280/OD315 de vinos diluidos
13. Prolina

- **Etiqueta (y):**

- Clase 0: Vino tipo 1
- Clase 1: Vino tipo 2
- Clase 2: Vino tipo 3

### **Pasos a Seguir:**

1. **Cargar el dataset:** Utiliza el dataset de vinos que está disponible en la librería scikit-learn.
2. **División de los datos:** Divide el dataset en un conjunto de **entrenamiento** (70%) y un conjunto de **prueba** (30%) para evaluar el rendimiento del modelo.
3. **Entrenamiento del modelo:** Utiliza el algoritmo de **Árbol de Decisión** para entrenar el modelo en el conjunto de datos de entrenamiento.
4. **Visualización del árbol:** Una vez entrenado, visualiza el **Árbol de Decisión** utilizando la librería matplotlib.
5. **Interpretación:** El árbol que se genere te ayudará a entender qué características del vino son las más relevantes para clasificarlo en su respectiva clase.
6. **Evaluación del modelo:** Calcula la **precisión** del modelo utilizando el conjunto de prueba y discute los resultados.

### **Objetivo:**

El objetivo de este ejercicio es construir un modelo de clasificación que sea capaz de predecir la clase de un vino basado en sus propiedades químicas y visualizar el árbol de decisión resultante para interpretar qué características tienen más impacto en la clasificación.