

# Laboratorio 2

Motor de inferencia

Geraldi Mejía Segura B84772

# Preparación de datos

# Importar bibliotecas

```
import pandas as pd
import tkinter as tk
from tkinter import ttk
```

- pandas: permite el manejo de datos e importación desde Excel.
- tkinter: permite crear interfaces gráficas con Python.

# Dataset

- Se genera una función en la cual se cargan los casos de prueba desde un archivo Excel (Archivo adjuntado).
- Se guardan los datos en una lista de diccionarios.

```
def cargar_datos_prueba():  
    data_excel = pd.read_excel("./Geraldi-Mejia-S/pruebas.xlsx")  
  
    sintomas_entrada=[]  
    for row in data_excel.iterrows():  
        sintoma = {
```

# Dataset

- Se genera una función en la cual se definen las reglas de inferencia utilizadas.

```
def cargar_reglas():  
    reglas = [  
        {  
            "nombre": "Antracnosis",  
            "síntomas_presentes": ["manchas_oscuras_hojas_frutos", "pudricion" ],  
            "síntomas_ausentes": [],  
            "diagnostico": "La planta sufre de Antracnosis.",  
            "explicacion": "Detectadas manchas oscuras en hojas y frutos, además de pudrición."  
        },  
        {  
            "nombre": "Sigatoka Negra",  
            "síntomas_presentes": ["manchas_negra_alargadas_en_hojas", "reduccion_area_foliar"],  
            "síntomas_ausentes": ["manchas_negras_circulares_frutas_hojas"],  
        }  
    ]
```

# Procesamiento de datos

# Diagnostico

- Se identifica aquellas reglas en las que coinciden los síntomas y sus ausencias. En caso de no encontrar coincidencias se indica que dicha enfermedad no se pudo detectar.

```
def evaluar_reglas(sintomas, reglas):  
    diagnosticos = []  
    explicaciones = []  
    for regla in reglas:  
        if all(sintomas.get(s, False) for s in regla["sintomas_presentes"]) and \  
            not any(sintomas.get(s, False) for s in regla["sintomas_ausentes"]):  
            diagnosticos.append(regla["diagnostico"])  
            explicaciones.append(regla["explicacion"])  
    if not diagnosticos:  
        diagnosticos.append("No se detectó ninguna enfermedad en la planta")  
        explicaciones.append("N/A")  
  
    return diagnosticos, explicaciones
```

# Diagnostico

- Se identifica aquellas reglas en las que coinciden los síntomas y sus ausencias. En caso de no encontrar coincidencias se indica que dicha enfermedad no se pudo detectar.



# Diagnostico

- Se identifica aquellas reglas en las que coinciden los síntomas y sus ausencias. En caso de no encontrar coincidencias se indica que dicha enfermedad no se pudo detectar.

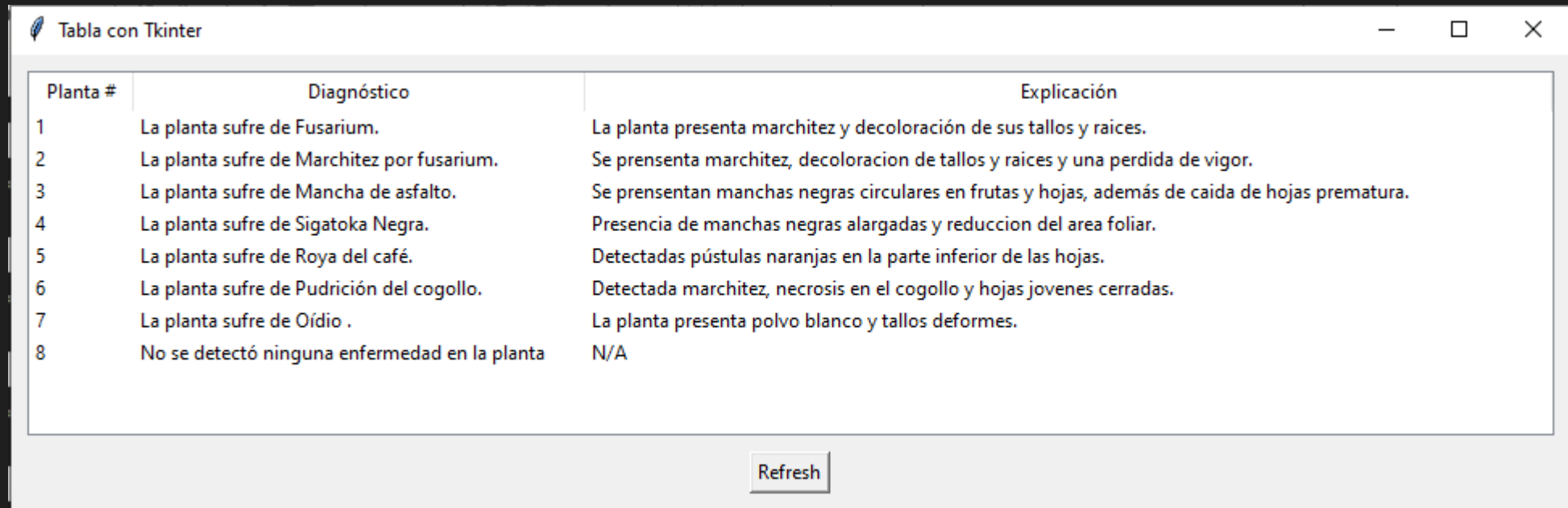
# Diagnostico

- Se define una función para diagnosticar cada una de los casos de prueba planteados.

```
def diagnosticar_plantas(sintomas_entrada, reglas):  
    todos_diagnosticos = []  
    todas_explicaciones = []  
    for sintomas in sintomas_entrada:  
        diagnosticos, explicaciones = evaluar_reglas(sintomas, reglas)  
        todos_diagnosticos.extend(diagnosticos)  
        todas_explicaciones.extend(explicaciones)  
    return todos_diagnosticos, todas_explicaciones
```

# Visualización

# Diagnosticos



The screenshot shows a Tkinter window titled "Tabla con Tkinter". Inside the window is a table with three columns: "Planta #", "Diagnóstico", and "Explicación". The table contains 8 rows of data. Below the table is a "Refresh" button.

Planta #	Diagnóstico	Explicación
1	La planta sufre de Fusarium.	La planta presenta marchitez y decoloración de sus tallos y raices.
2	La planta sufre de Marchitez por fusarium.	Se presenta marchitez, decoloracion de tallos y raices y una perdida de vigor.
3	La planta sufre de Mancha de asfalto.	Se presentan manchas negras circulares en frutas y hojas, además de caida de hojas prematura.
4	La planta sufre de Sigatoka Negra.	Presencia de manchas negras alargadas y reduccion del area foliar.
5	La planta sufre de Roya del café.	Detectadas pústulas naranjas en la parte inferior de las hojas.
6	La planta sufre de Pudrición del cogollo.	Detectada marchitez, necrosis en el cogollo y hojas jovenes cerradas.
7	La planta sufre de Oídio .	La planta presenta polvo blanco y tallos deformes.
8	No se detectó ninguna enfermedad en la planta	N/A

Refresh

- Con la ayuda de Tkinter se genera una GUI que muestra el # de planta, el diagnóstico y su respectiva explicación.
- NOTA: se pueden agregar datos y casos al archivo de Excel y actualizar los diagnósticos haciendo uso del botón refresh.

# Resultados

- La planta #1 y #2 se eligieron por compartir características sin embargo difieren en la perdida de vigor, lo cual el motor pudo identificar adecuadamente y brindar los diagnósticos correctos.
- Las plantas #3 y #4 también se eligieron por tener síntomas similares y aun así el motor las diagnostica adecuadamente.
- Las plantas #5, #6 y #7 tienen características únicas lo que le permite al motor diagnosticar de forma rápida y precisa.
- La planta #8 presenta síntomas que no se pueden encasillar dentro de ninguna enfermedad dentro de las reglas por lo cual no se puede brindar un diagnóstico adecuado.