

# Aplicación web para clasificación de plantas utilizando modelo basado en VGG16

Ayales León Eduardo  
Quesada Rodríguez Luis  
Ureña Torres Jose David

# Problema de investigación propuesto

Crear un prototipo de aplicación web con interfaz gráfica que facilite la interacción con el modelo de clasificación de plantas con un usuario no técnico.

# Descripción

- Se pretende implementar una aplicación web que permita a los usuarios subir imágenes y clasificarlas dentro de cinco categorías: Margarita, Dientes de león, Rosa, Girasol, Tulipán.
- Modelo basado en VGG16.

# Justificación

Importancia de la Interacción Humano-Computador en el mundo de la Ciencia de Datos.

Inteligencia artificial como herramienta de apoyo en el ámbito laboral.

# Objetivo principal

Desarrollar una prototipo de aplicación web para facilitar el uso de modelos de aprendizaje máquina para una tarea de clasificación de plantas.

# Objetivos específicos

- Construir modelo basado en la arquitectura VGG16, mediante transferencia de conocimiento, para la clasificación de plantas.
- Medir la efectividad del modelo para la clasificación de plantas utilizando las métricas accuracy, F1 Score, precision y recall.
- Desarrollar un prototipo de aplicación web para permitir a un usuario no técnico interactuar con el modelo.
- Aplicar al menos 3 principios de diseño de Jacob Nielsen para mejorar la usabilidad del prototipo.

# Metodología

Modelo base construido a partir de una red VGG16 utilizando una técnica de transferencia de aprendizaje.

Se construirá una aplicación web que facilitará el uso de los modelos de clasificación para un público no técnico. Para esto se utilizará React para el frontend y Flask para el backend.

# Delimitación

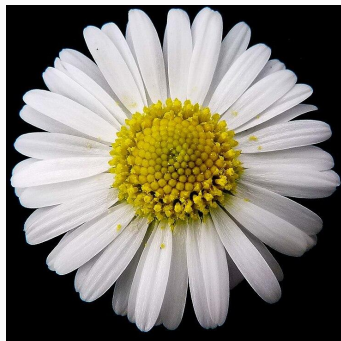
- Se limitarán los tipos de plantas a únicamente margaritas, rosas, dientes de león, tulipanes y girasoles.
- Solo se podrá clasificar una imagen a la vez.



# Materiales utilizados

Dataset de flores [5] que contiene 5 clases, cada una con más de 700 imágenes de cada clase.

Clases disponibles: Margaritas, dientes de león, rosa, girasol y tulipanes.



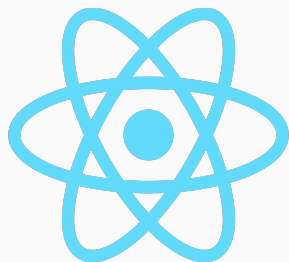
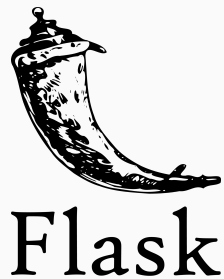
# Retos encontrados y soluciones aplicadas

Reto: Escoger las tecnologías más apropiadas para el problema de investigación.

Solución: Para la aplicación web: Flask y React.

Para estilos: React Bootstrap.

Para el modelo: Pytorch.



# Retos encontrados y soluciones aplicadas

Reto: Guardado del modelo

Solución: Método propio de guardar y cargar el modelo



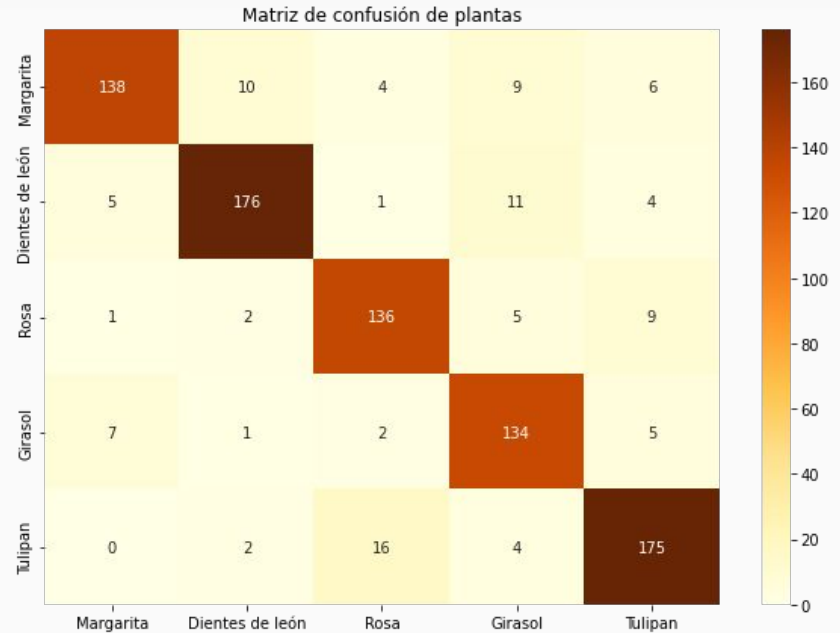
# Desarrollo

Implementación de API REST  
Sitio web con tres secciones: Inicio, Cómo funciona, Participantes.



# Desarrollo

- Rendimiento
- Transferred Learning



# Desarrollo

<b>Metricas del modelo</b>	
<b>Accuracy</b>	<b>0.8794</b>
<b>Precision</b>	<b>0.8784</b>
<b>Recall</b>	<b>0.8792</b>
<b>F1 Score</b>	<b>0.8794</b>

# Demostración

# Conclusiones

## Logros:

- Prototipo sitio web educativo.
- Interfaz minimalista.

## Pendientes:

- Mejorar el responsive del sitio web.
- Desplegar la solución en un servicio de hosting.



# Referencias consultadas

- [1] Team, K., 2022. Keras documentation: VGG16 and VGG19. [online] Keras.io. Available at: <<https://keras.io/api/applications/vgg/>> [Accessed 16 June 2022].
- [2] Robots.ox.ac.uk. 2022. Visual Geometry Group - University of Oxford. [online] Available at: <<https://www.robots.ox.ac.uk/~vgg/data/flowers/17/>>
- [3] Team, K., 2022. Keras: the Python deep learning API. [online] Keras.io. Available at: <<https://keras.io/>>
- [4] Jupyter.org. 2022. Project Jupyter. [online] Available at: <<https://jupyter.org/>>
- [5] Kaggle.com. 2022. Flowers Recognition. [online] Available at: <<https://www.kaggle.com/datasets/alxmamaev/flowers-recognition>> [Accessed 16 June 2022].