

PROYECTO IA 1

# CLASIFICACIÓN DE AVES SEGÚN SU ESPECIE CON IA

MIGUEL FERNANDO PIMENTO ESCOBAR 2210054  
JESÚS DAVID RAMÍREZ CELIS 2211593



# OBJETIVO



# CLASIFICACIÓN

Emplear diversos modelos de clasificación y evaluar su desempeño para identificar diferentes tipos de aves de acuerdo a su especie.

# DATASET SELECCIONADO



## BIRDS 525 SPECIES- IMAGE CLASSIFICATION

525 species, 84635 train, 2625 test, 2625 validation  
images 224X224X3 jpg

 [kaggle.com](https://www.kaggle.com)

# VISUALIZACIÓN DE LOS DATOS

# DATASET



Especie Id	Direccion imagen	Especie	Tipo dato	Nombre científico
0	train/ABBOTTS BABBLER/001.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
1	train/ABBOTTS BABBLER/007.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
2	train/ABBOTTS BABBLER/008.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
3	train/ABBOTTS BABBLER/009.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
4	train/ABBOTTS BABBLER/002.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
5	train/ABBOTTS BABBLER/003.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
6	train/ABBOTTS BABBLER/004.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
7	train/ABBOTTS BABBLER/005.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
8	train/ABBOTTS BABBLER/006.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI
9	train/ABBOTTS BABBLER/010.jpg	ABBOTTS BABBLER	train	MALACOCINCLA ABBOTTI

# IMAGENES DEL DATASET: 89885

# 10 ESPECIES CON MÁS IMÁGENES EN EL DATASET

# TOTAL DE IMAGENES 2363

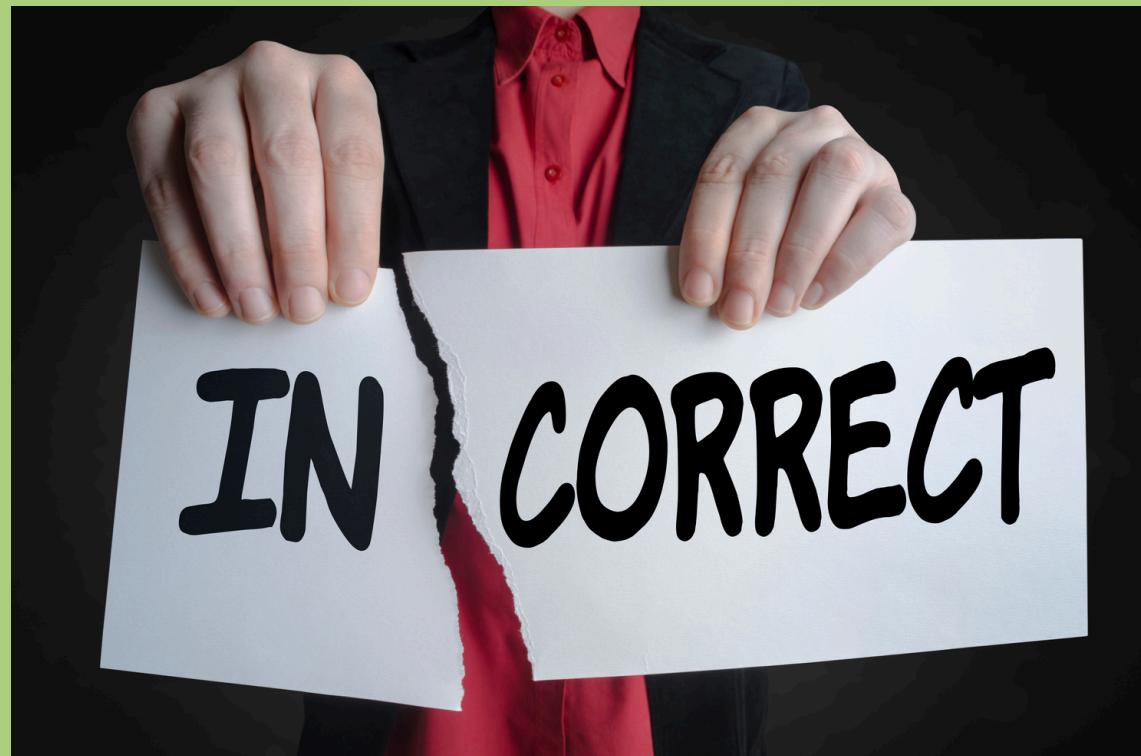
	Especie	Cantidad
0	RUFOUS TREPE	273
1	HOUSE FINCH	258
2	D-ARNAUDS BARBET	243
3	OVENBIRD	243
4	ASIAN GREEN BEE EATER	230
5	SWINHOES PHEASANT	226
6	WOOD DUCK	224
7	CASPION TERN	223
8	RED BILLED TROPICBIRD	222
9	WOOD THRUSH	221

# MÉTRICAS DE EVALUACIÓN

# ACCURACY



Representa el porcentaje total de valores correctamente clasificados, tanto positivos como negativos.



$$\text{Accuracy} = \frac{\text{TP} + \text{TN}}{\text{TP} + \text{TN} + \text{FP} + \text{FN}}$$

# **MODELOS SUPERVISADOS**

**Con los parámetros por defecto, medimos el accuracy con cross validation para escala de grises y RGB**

#### **Gausian Naive Bayes**

Accuracy gray : 0.294  
Accuracy rgb : 0.367

#### **Decision tree clasifier**

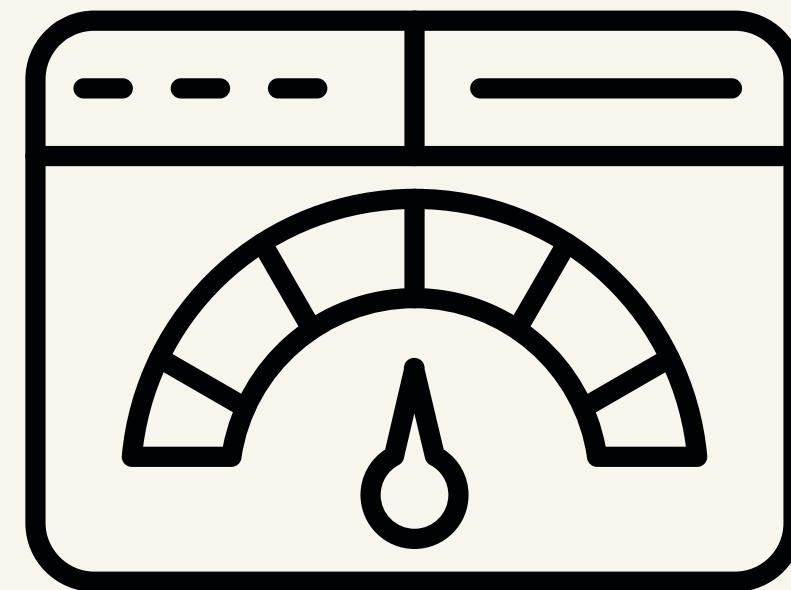
Accuracy gray : 0.229  
Accuracy rgb : 0.276

#### **Random forest clasifier**

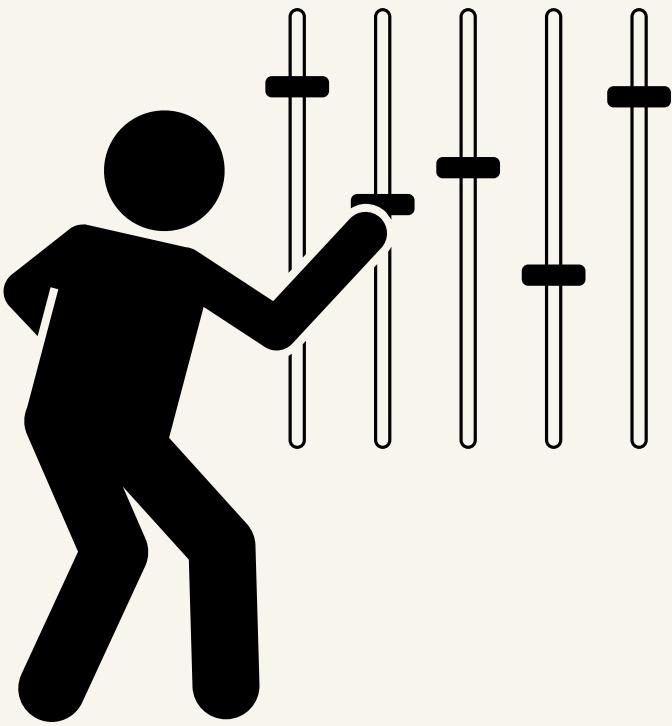
Accuracy gray : 0.404  
Accuracy rgb : 0.492

#### **Support vector machine**

Accuracy gray : 0.415  
Accuracy rgb : 0.548



**Haciendo tunnig de parámetros, medimos el accuracy con cross validation para escala de grises y RGB**



**Random forest clasifier**  
(criterion = "gini",  
max\_depth=30,n\_estimators=500)

Accuracy gray : 0.450  
Accuracy rgb : 0.538

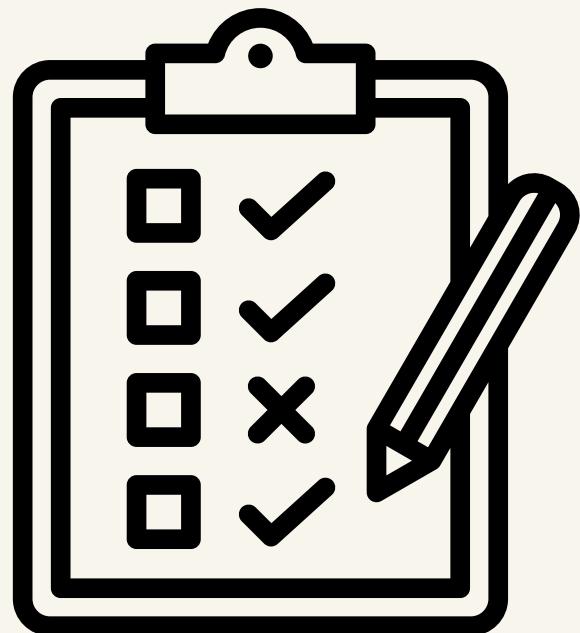
**Support vector machine**

(kernel = "rbf" )

Accuracy gray : 0.415  
Accuracy rgb : 0.548

**Decision tree clasifier**  
(criterion = "gini",  
max\_depth=100)

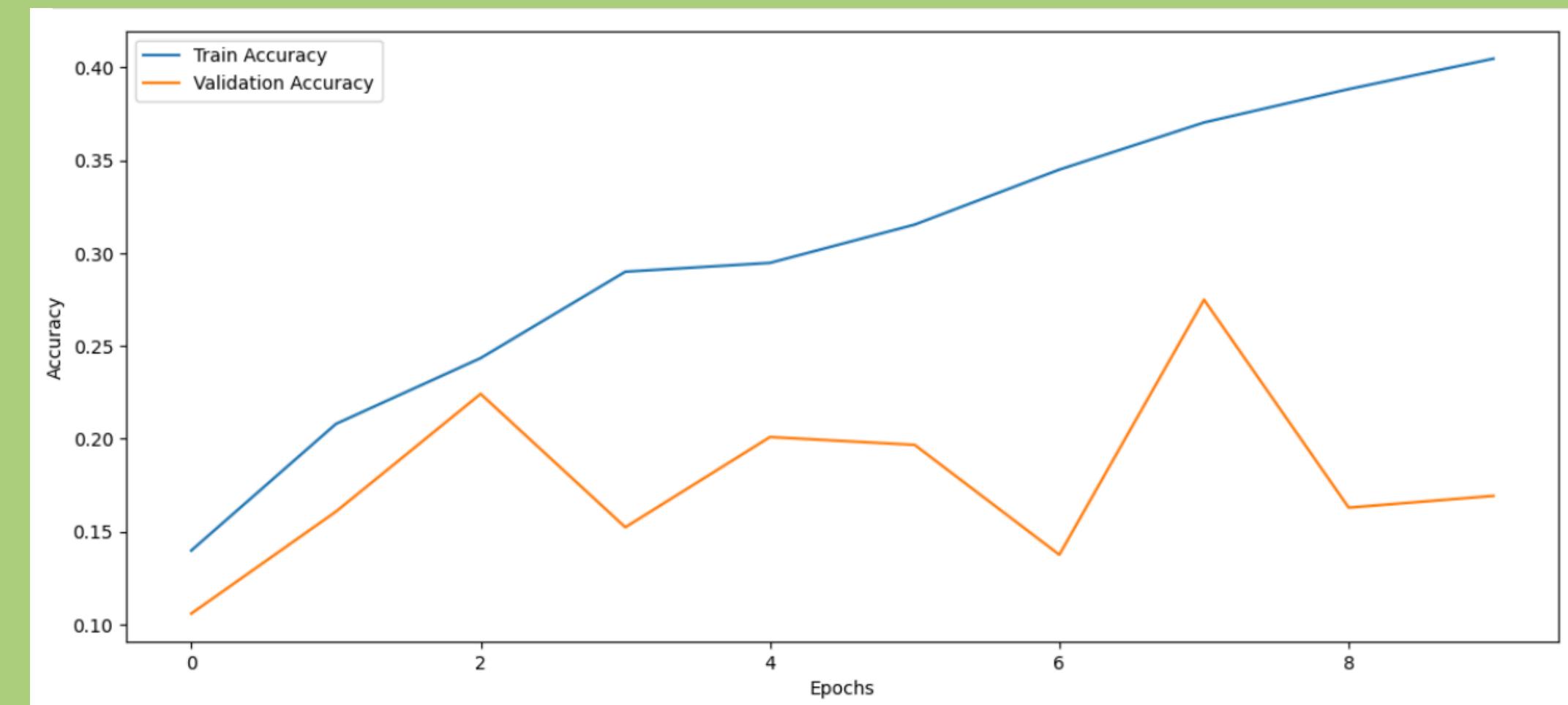
Accuracy gray : 0.219  
Accuracy rgb : 0.270



# **RED NEURONAL SECUENCIAL**

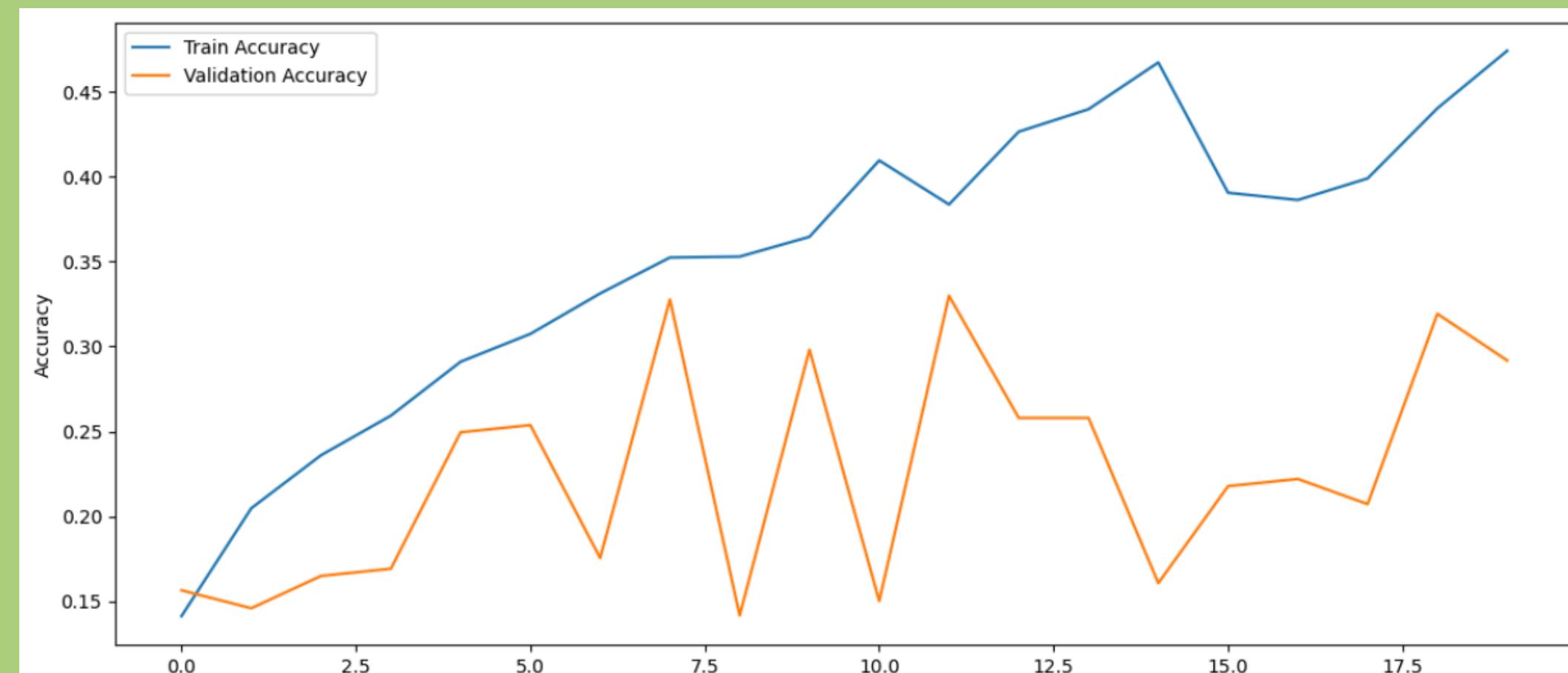
# UNA CAPA OCULTA

EPOCHS = 10  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.1691



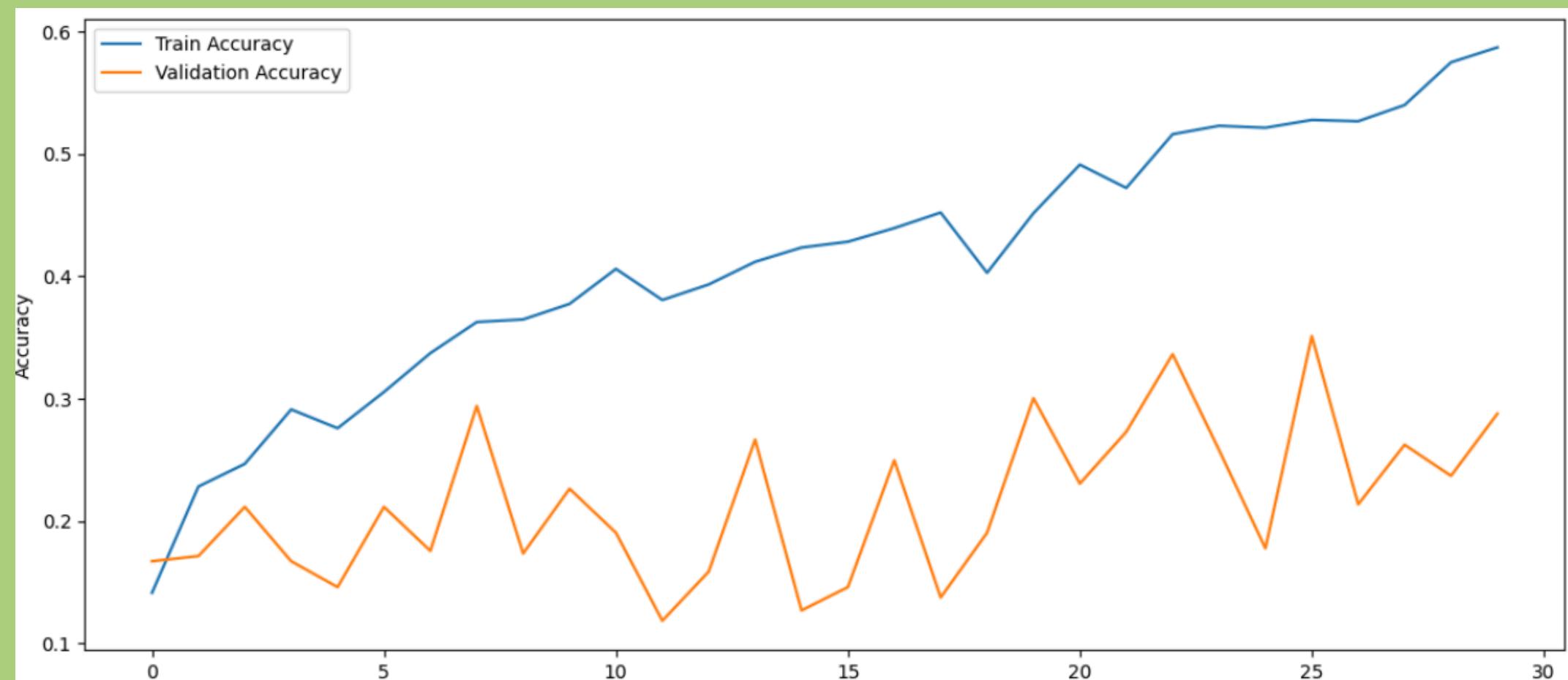
# UNA CAPA OCULTA

EPOCHS = 20  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.2918



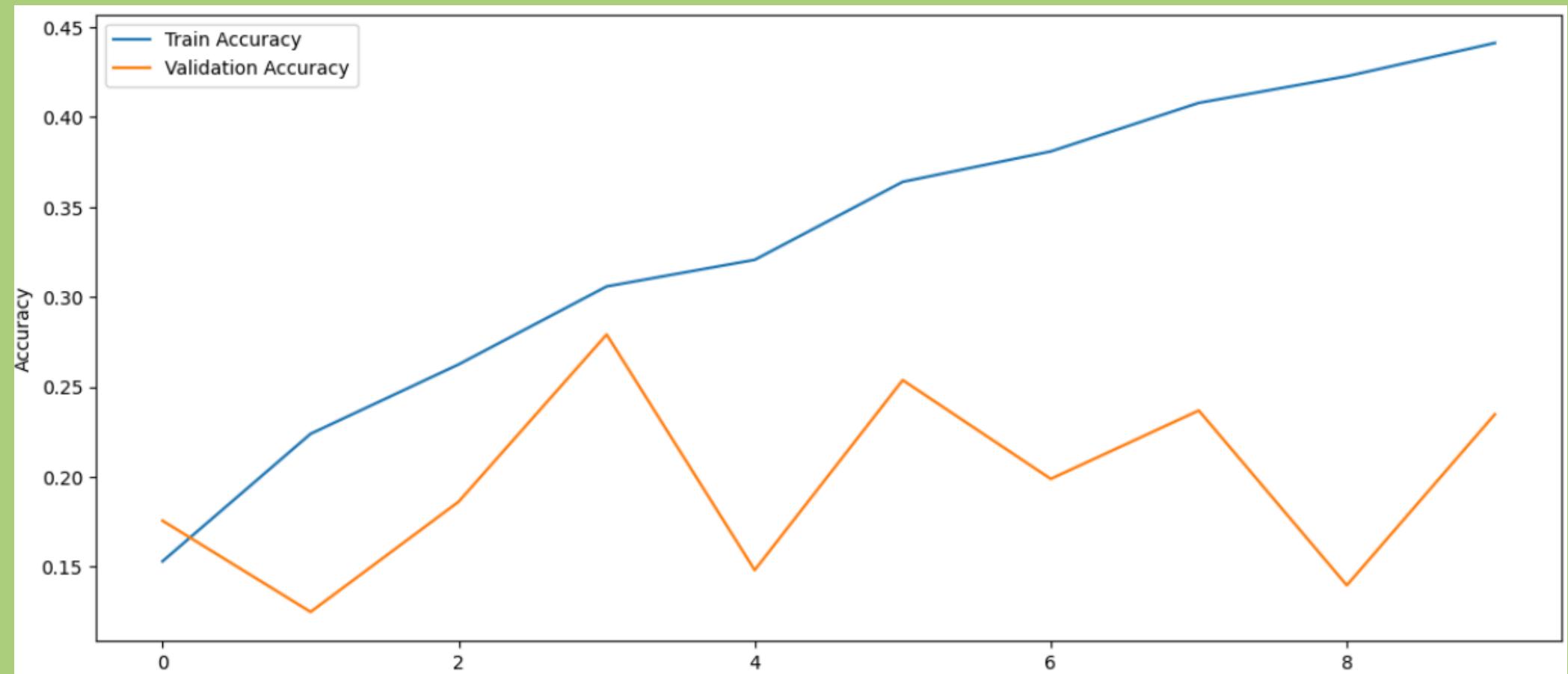
# UNA CAPA OCULTA

EPOCHS = 30  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.2875



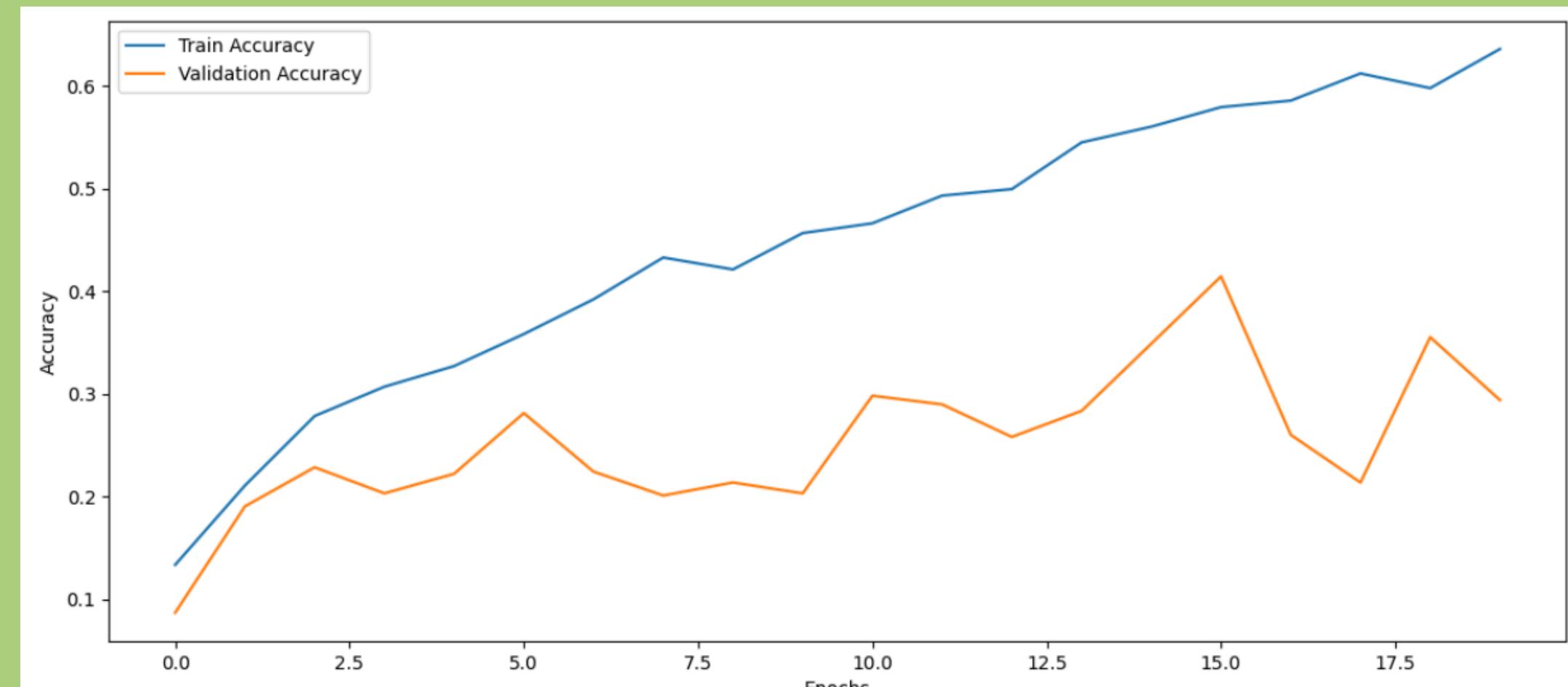
# TRES CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 10  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.2347



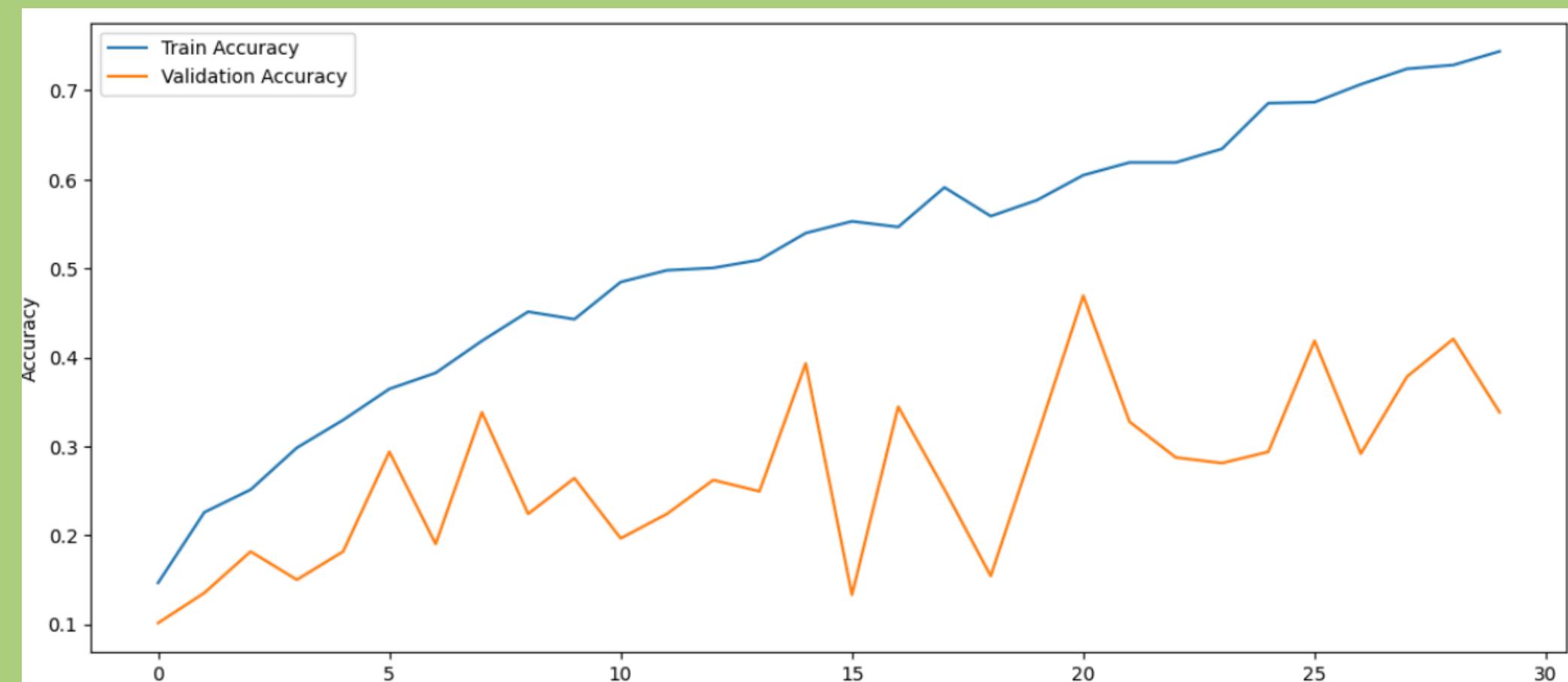
# TRES CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 20  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.2939



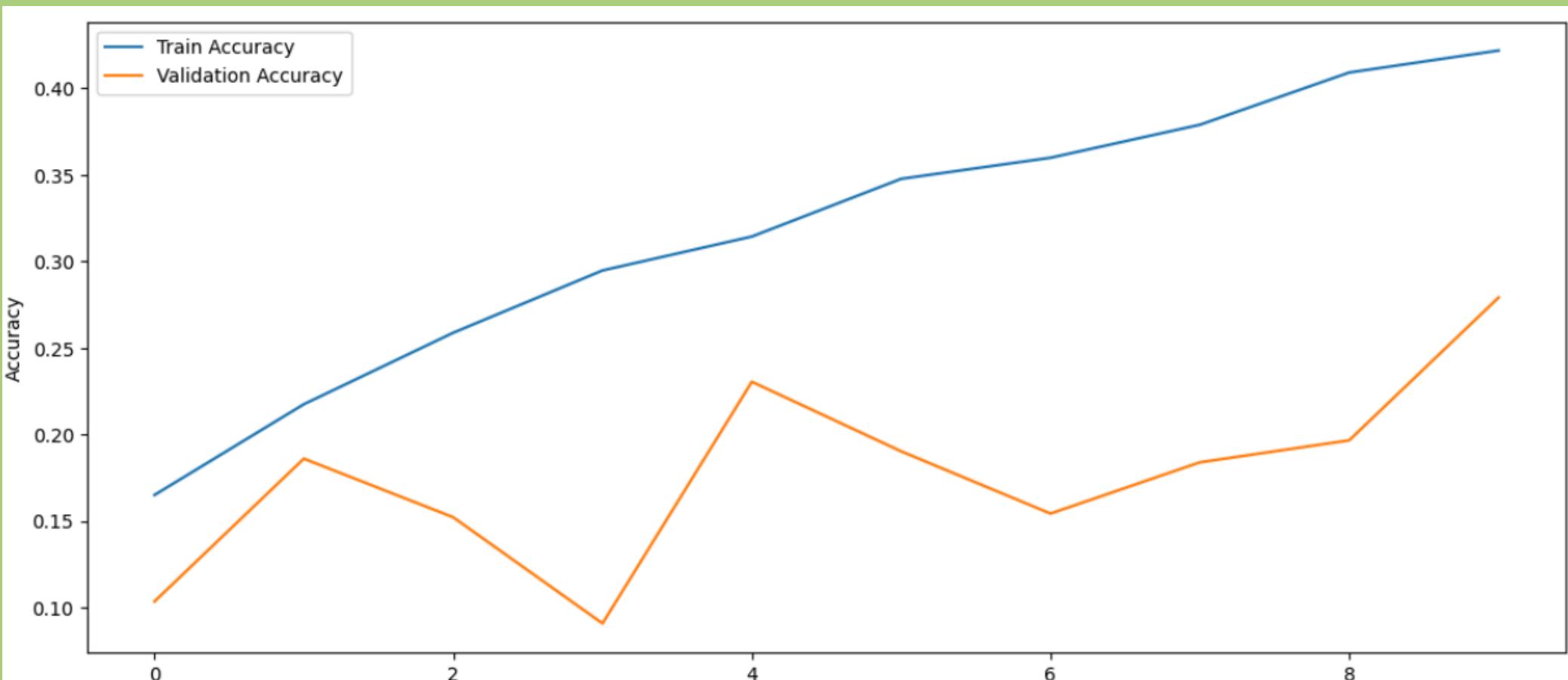
# TRES CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 30  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.3383



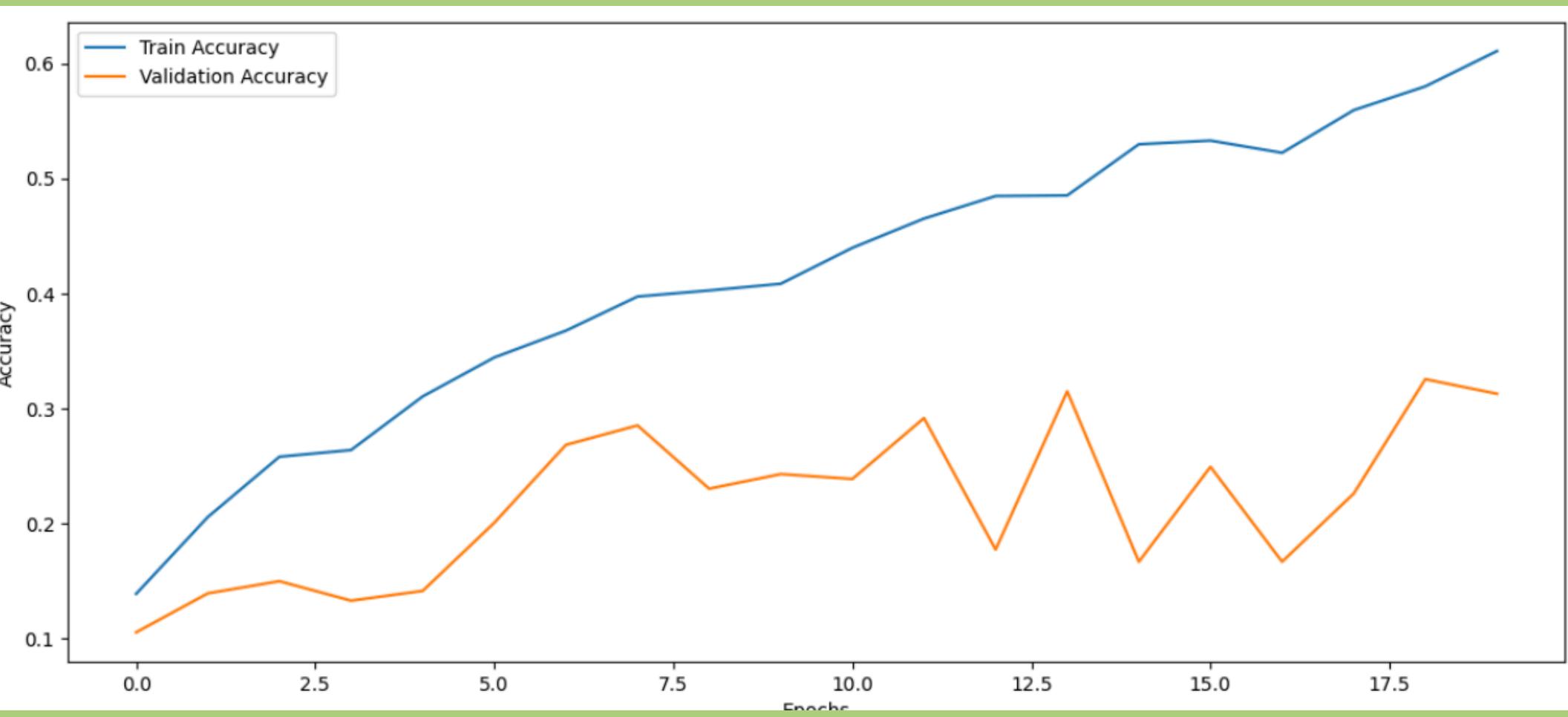
# SEIS CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 10  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.2791



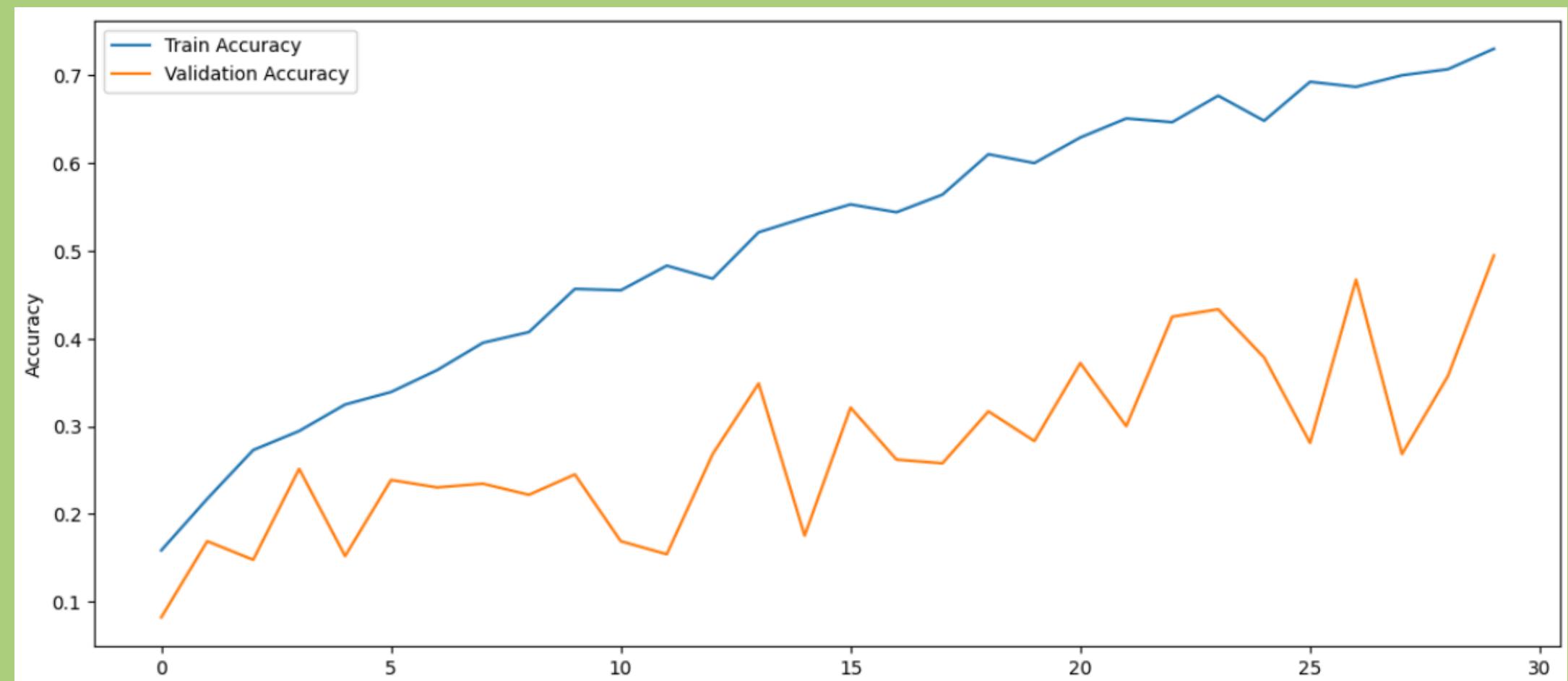
# SEIS CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 20  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.3129



# SEIS CAPAS OCULTAS

EPOCHS = 30  
BATCH SIZE = 16  
ACCURACY = 0.4947





# CONCLUSIONES



- Contrario a lo que se piensa, en esta ocasión el Gaussian Naive Bayes obtuvo mejores resultados a comparación con el Decision Tree Clasifier
- Se obtuvieron mejores valores de Accuracy en general haciendo uso de imágenes a color.
- No necesariamente más épocas, vamos a obtener una Accuracy mejor.
- El mayor valor del accuracy fue por parte del SVM con 0.548.
- A pesar de obtener mejor resultado con la SVM que la red neuronal de 6 capas ocultas, esta lo compensa en tiempo (siempre y cuando hagamos uso de la GPU de colab)

**¡MUCHAS  
GRACIAS!**