



Proyecto AI - CV

- Integrantes
 - Juan Pablo Moreno
 - María Fernanda Navas
 - Juan David Niño

ArtSource





Objetivo

- Lograr detectar diferencias significativas entre corrientes artísticas en pinturas y clasificarlas computacionalmente



Funcionalidad

- Enfoque general en la clasificación de pinturas de bellas artes
- Aborda las inquietudes de los historiadores de arte centrándose en las relaciones estilísticas entre pinturas, artistas y épocas



Descripción del dataset

- 79000 imágenes de obras de arte con tamaños variados
- 27 clases que corresponden al estilo artístico (Barroco, cubismo, etc.)
- La clase con más imágenes tiene 13000
- La clase con menos imágenes tiene 98
- Se utilizaron muestras de 100 por clase para ahorrar tiempo (~2698 imágenes)

Ejemplos



Flower Bench
Aki Kuroda
Pop art



Halifax
Gene Davis
Color field painting



The Fratricide
Akseli Gallen-Kallela
Romanticismo

Ejecución del proyecto





Clasificadores con Imágenes, Pipelines

Se usaron: KNN, GaussianNB, RF, y SVM

- Con KNN se investigó el número de vecinos más óptimo
- Con RF y GaussianNB se investigó el número de componentes óptimo en PCA con Pipelines
- SVM fue computacionalmente imposible de evaluar

GridSearch

- GridSearchCV es un método que evalúa un clasificador con diferentes parámetros, para encontrar la combinación de parámetros que da mejores resultados



Clasificadores con Key Points y Bolsas de Palabras

Calcular 200
keypoint por imagen

Crear una bolsa de
palabras (70 palabras)

Se usaron KNN,
GaussianNb, RF,SVM
para clasificar

Se uso Gridsearch para
una mejor combinación
de parámetros

Deep features de capas altas del ResNet50

Importar la red de
ResNet50

Extraer las características
de la última capa de
2048 neuronas

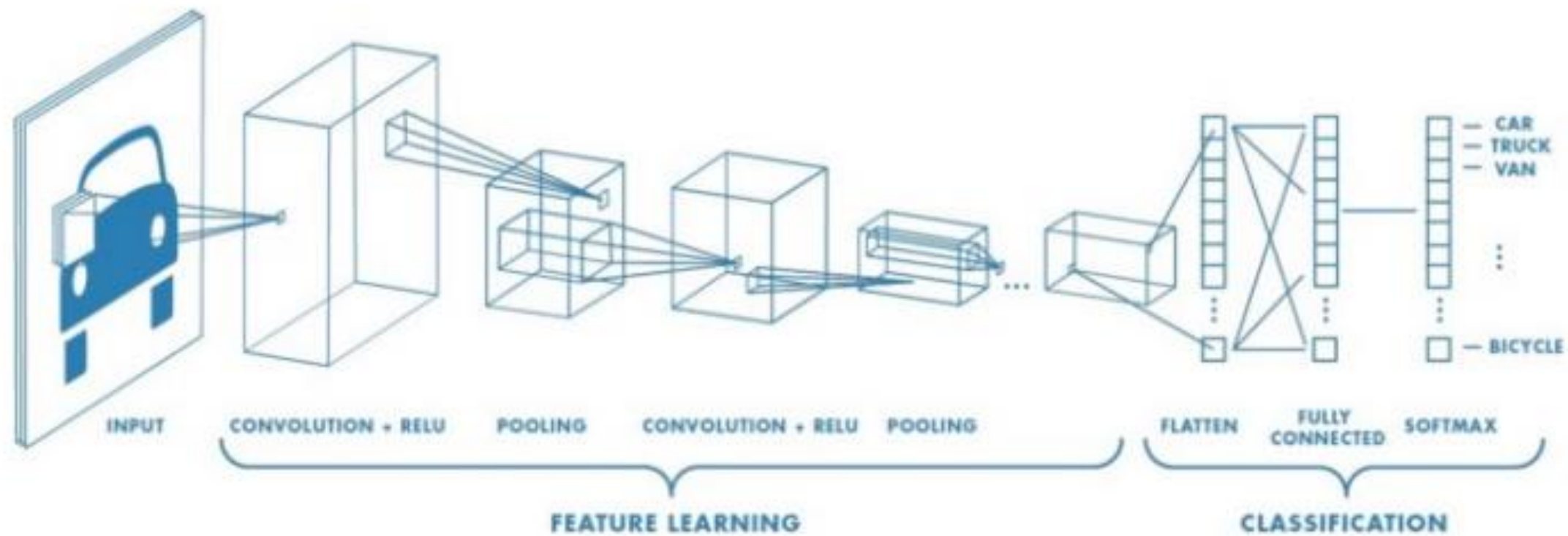
Calcular los filtros de las
imágenes con la capa
extraída

Clasificar las imágenes

Convolutional Neural Networks

cnn es un tipo de red neuronal
que usa convoluciones para
transformar los datos a
medida que los va
procesando, generalmente
utilizada para tratar imagenes





Transfer learning

Transfer learning (en redes neuronales) es utilizar los pesos aprendidos de un modelo y una clasificación, para hacer una clasificación diferente en el mismo modelo

Deep Features (ResNet50)	RF	-	50%
	SVM Lineal	-	61%
	SVM RBF	-	60%
	SVM Poli	-	60%
	SVM Sigmoide	-	57%
Deep Features (VGG16)	KNN	-	50%
	GNB	-	52%
	RF	-	50%
	SVM Lineal	-	61%
	SVM RBF	-	60%
	SVM Poli	-	60%
Transfer Learning	SVM Sigmoide	-	57%
	Mobilenet	97%	88%
	ResNet50	98%	63%
	VGG16	97%	51%



Resultados



Gracias Por Su Atención