

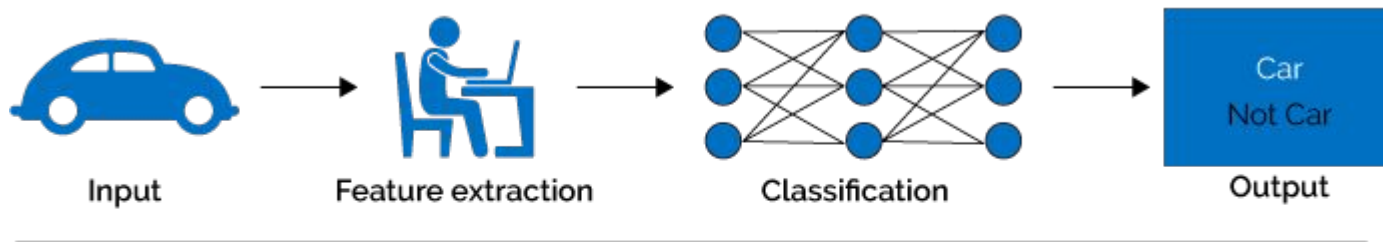
TALLER DE DEEP LEARNING

Lectura 3: Conceptos básicos de clasificación

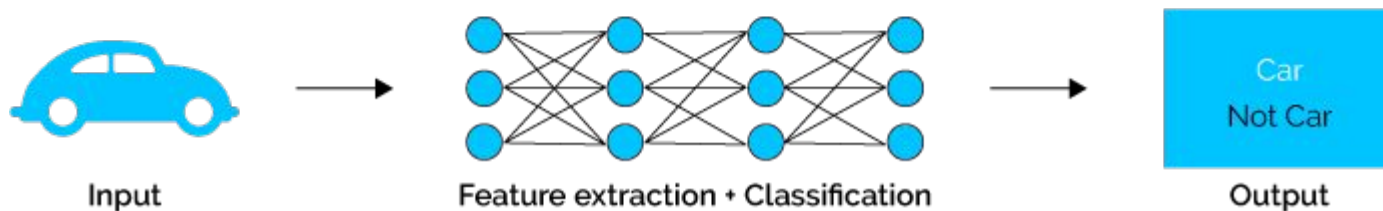
Dennis Núñez Fernández

Clasificación de imágenes

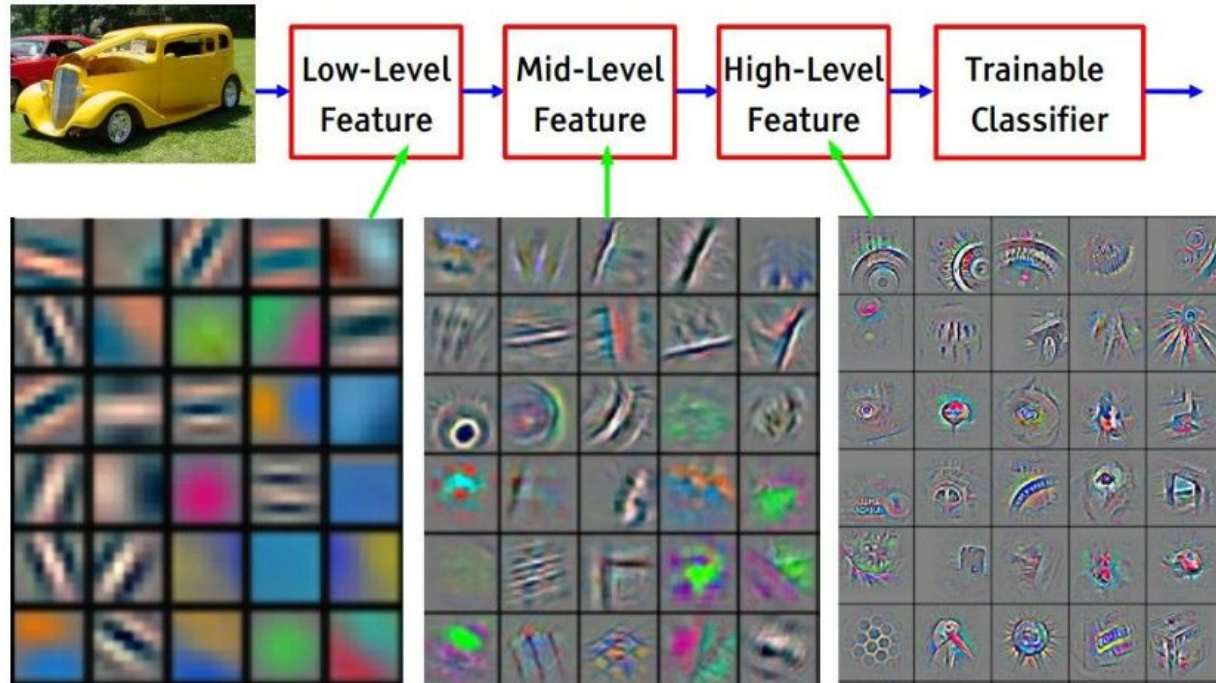
Machine Learning



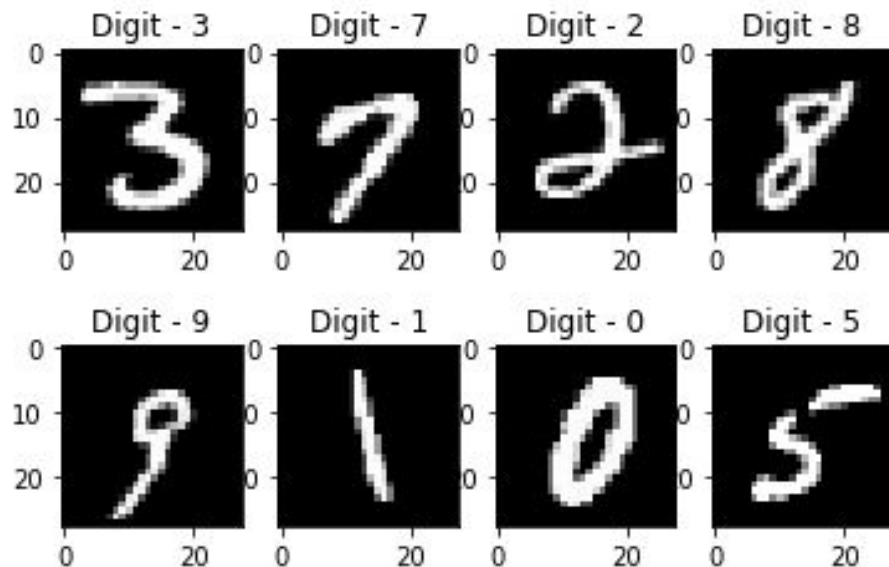
Deep Learning



Clasificación de imágenes



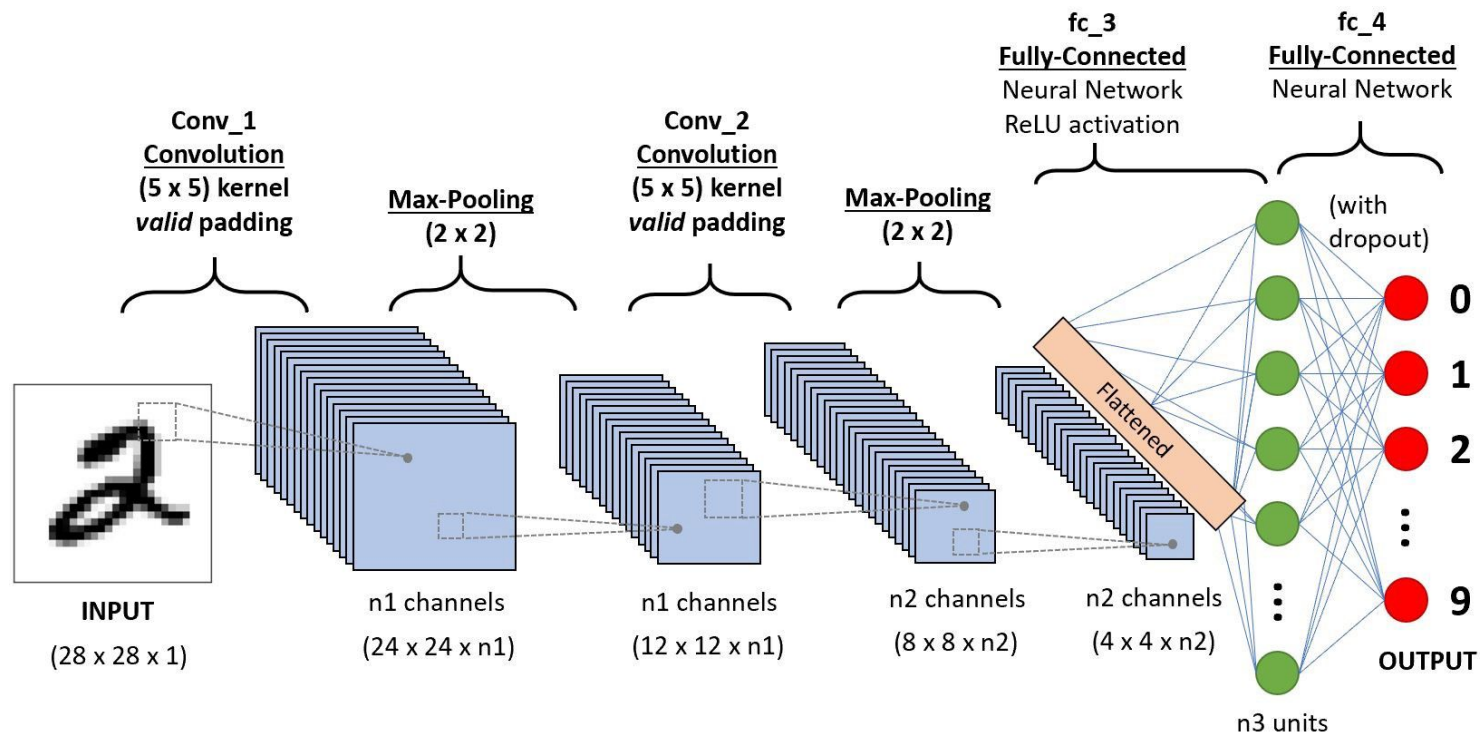
Aplicaciones



Aplicaciones

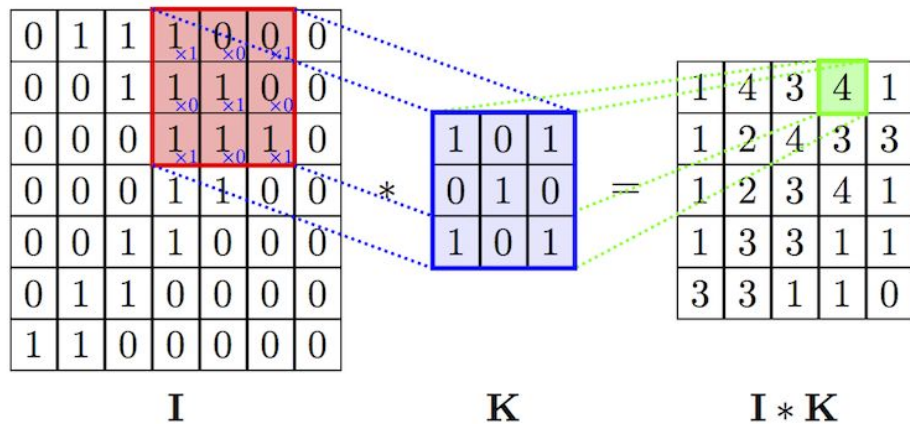


Red Neuronal Convolucional



Red Neuronal Convolucional

Operación de Convolución



Red Neuronal Convolutacional

Operación de Convolución

1 <small>x1</small>	1 <small>x0</small>	1 <small>x1</small>	0	0
0 <small>x0</small>	1 <small>x1</small>	1 <small>x0</small>	1	0
0 <small>x1</small>	0 <small>x0</small>	1 <small>x1</small>	1	1
0	0	1	1	0
0	1	1	0	0

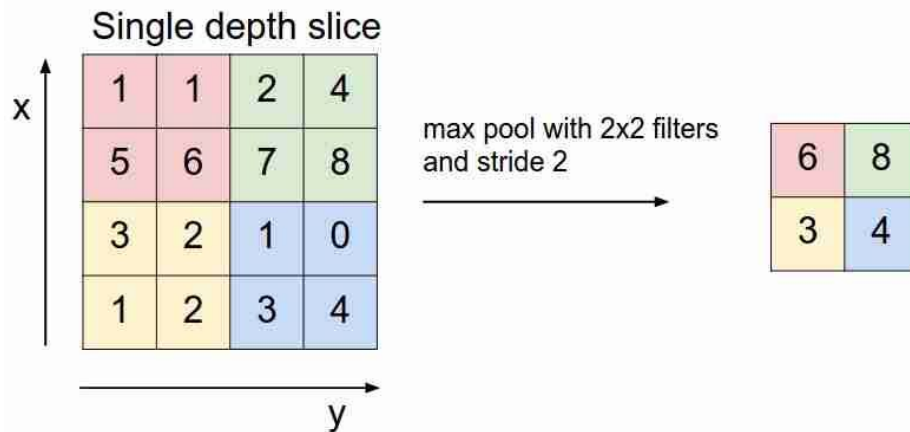
Image

4		

Convolved
Feature

Red Neuronal Convolutacional

Operación de Max Pooling



Red Neuronal Convolucional

Operación de Max Pooling

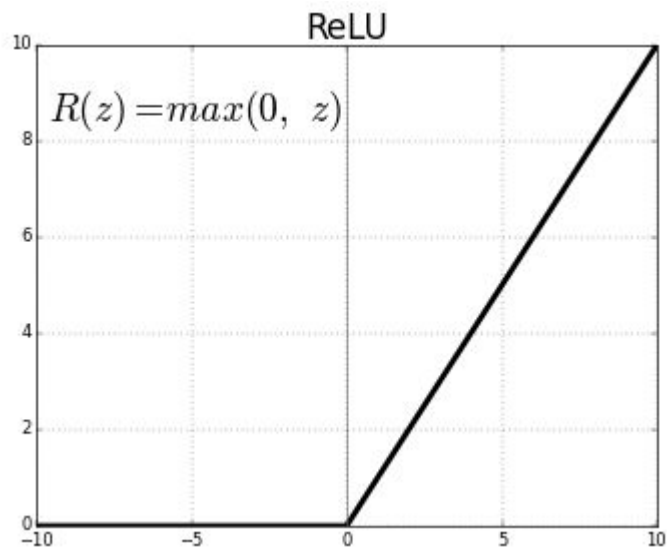
Feature Map

6	4	8	5
5	4	5	8
3	6	7	7
7	9	7	2

Max-Pooling

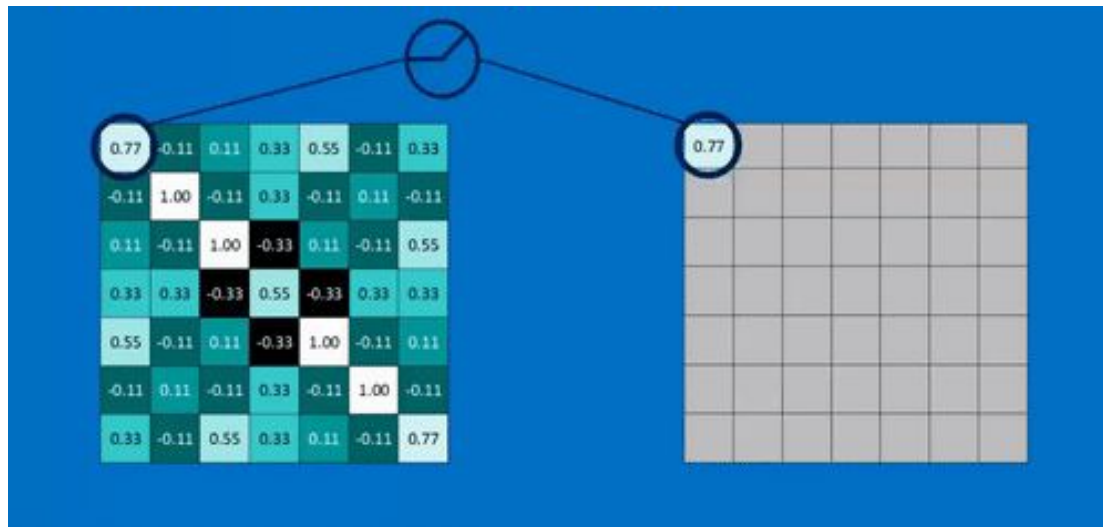
Red Neuronal Convolucional

Operación de ReLu

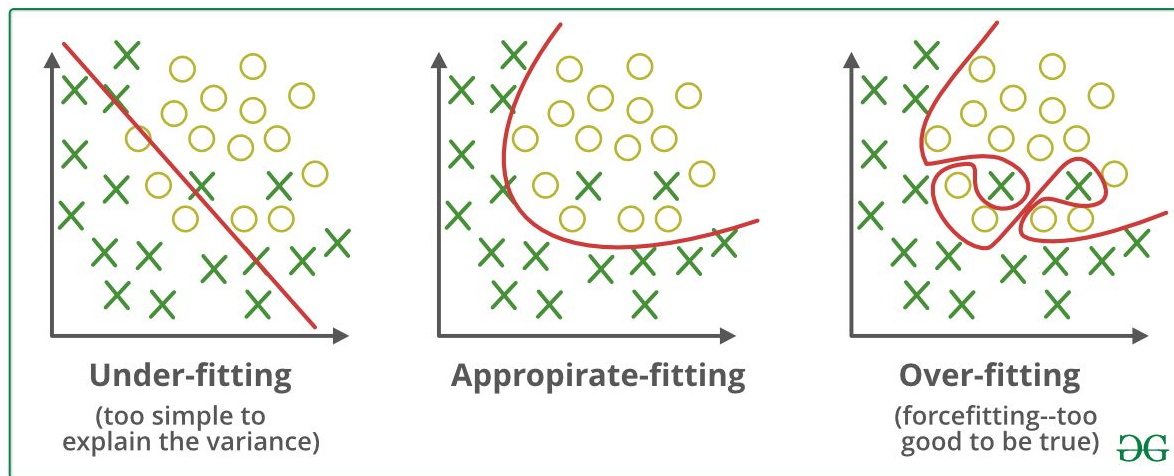


Red Neuronal Convolutiva

Operación de ReLu



Underfitting - Overfitting



Underfitting - Overfitting

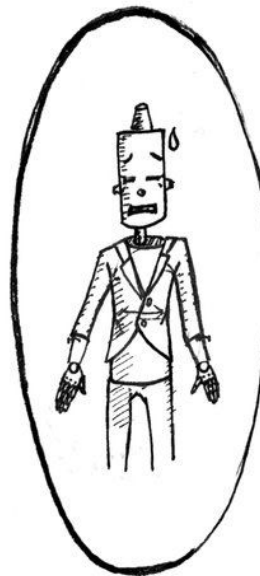
UNDERFIT



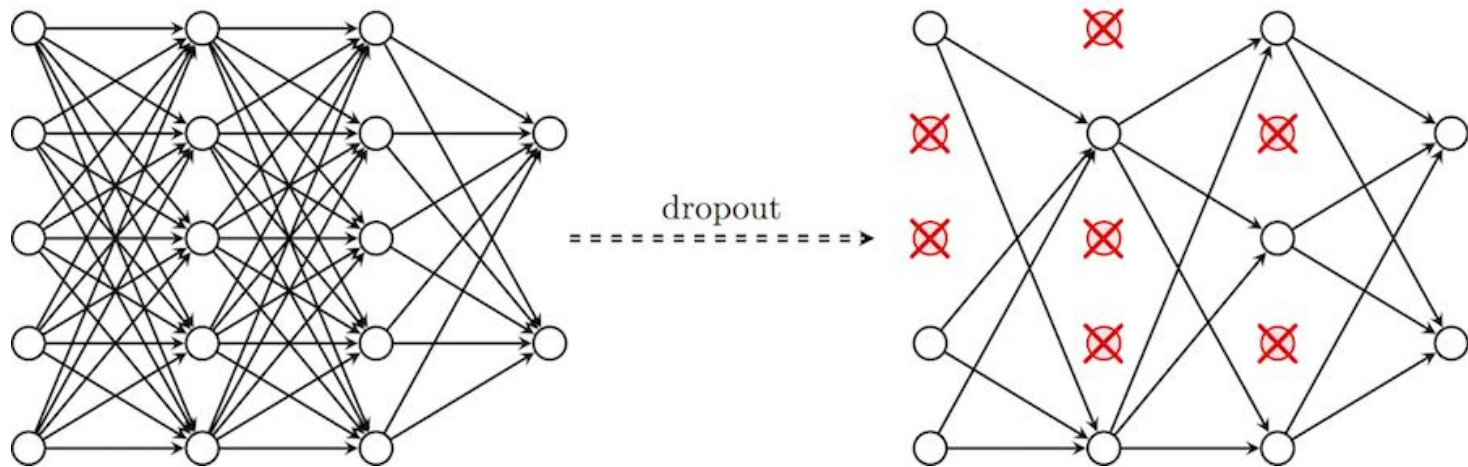
GOLDILOCKS ZONE



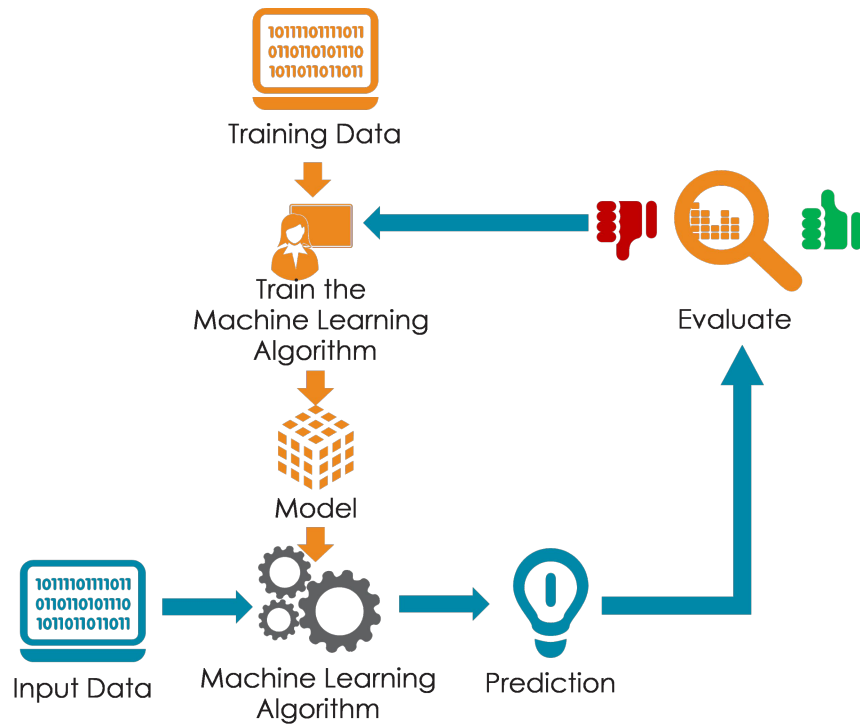
OVERFIT



Dropout



Ciclo de diseño



Division de la dataset

Entrenamiento: aprende el modelo

Validación: para ver cuál de las variantes del modelo es mejor

Test: para evaluar el mejor modelo



Division de la dataset

Ejemplo:

Entrenamiento: fotos de gatos de websites (ejm. fácil recolectar)

Validación: fotos de gatos de cam celular	(asegurarse que pertenezcan a la misma fuente)
Test: fotos de gatos de cam celular	

[illegible]

Division de la dataset

Antes

(machine learning)

1000-10000 examples

70% train, 30% test

60% train, 20% val, 20% test

Despues

(deep learning)

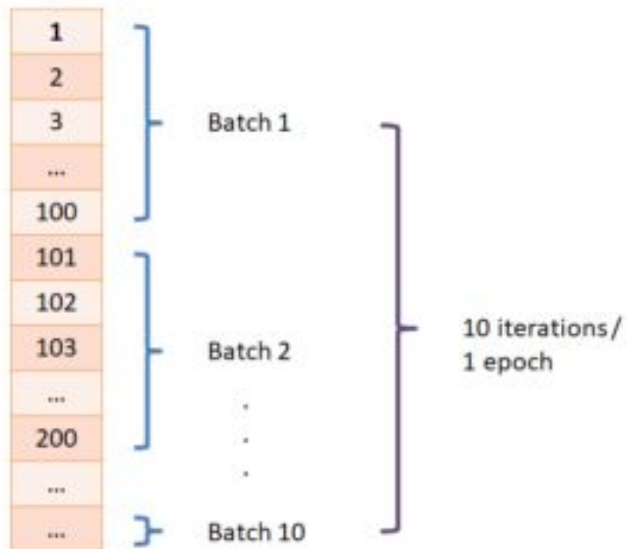
~1'000'000 examples

98% train, 1% val, 1% test

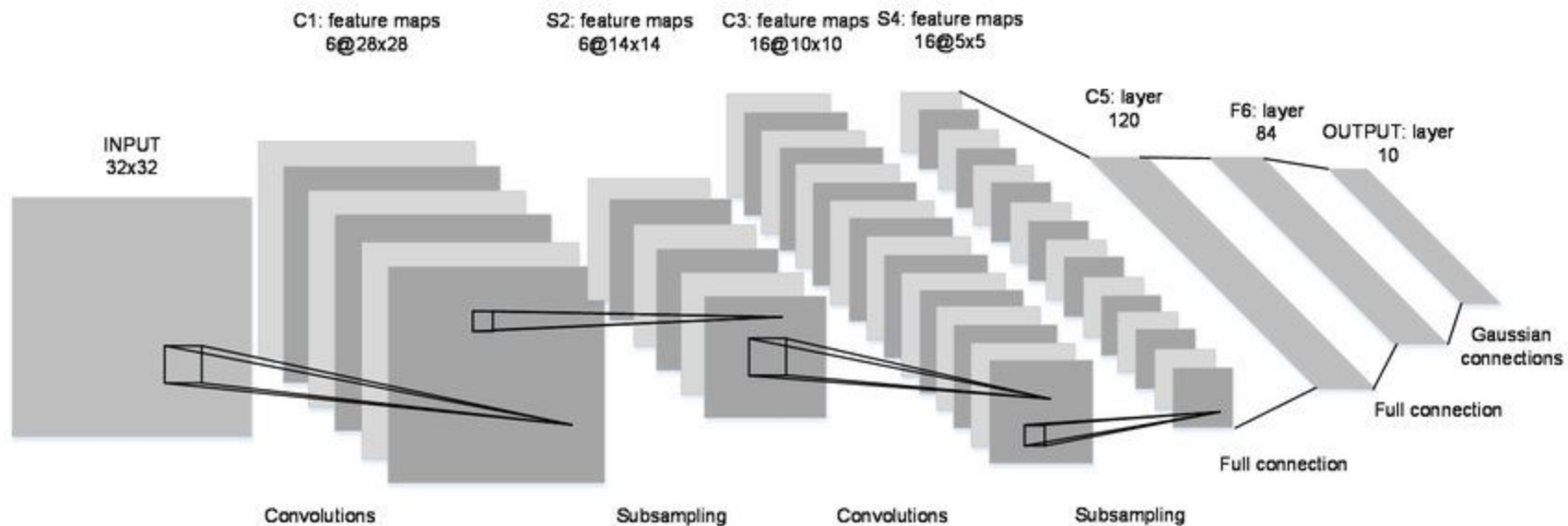
980'000 10'000 10'000

Data para entrenamiento

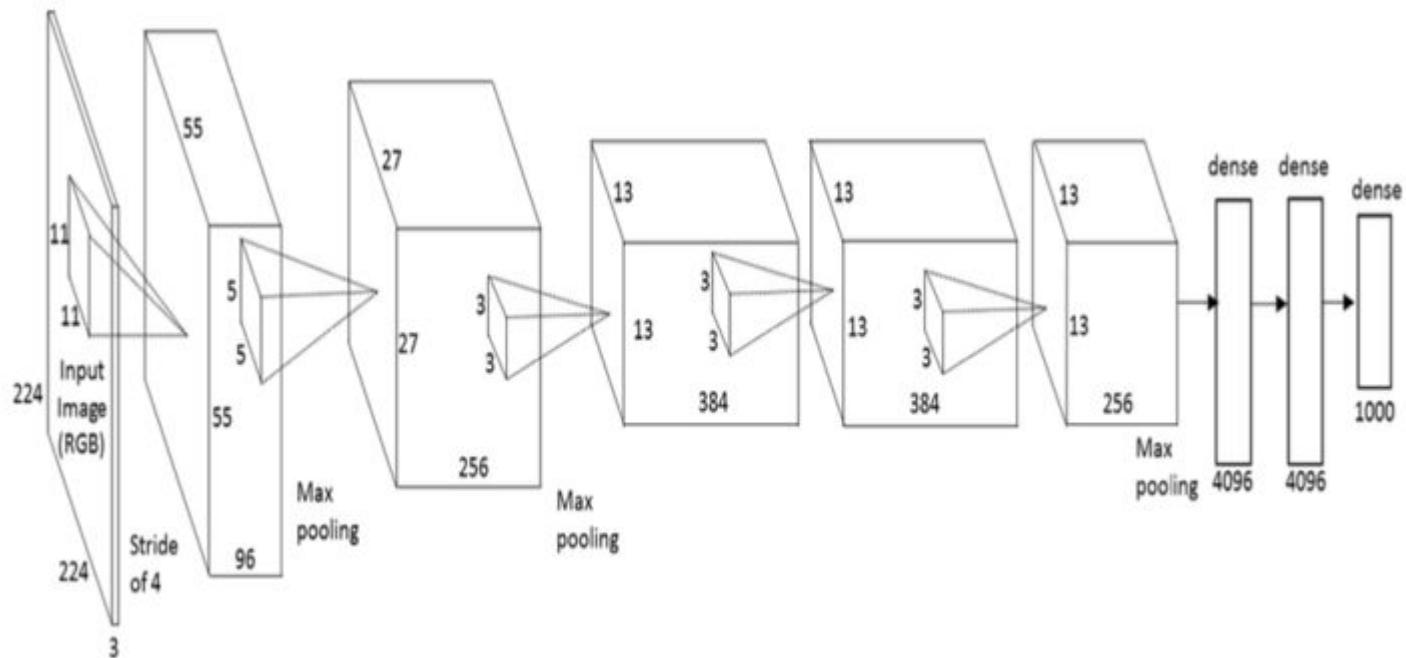
All training samples



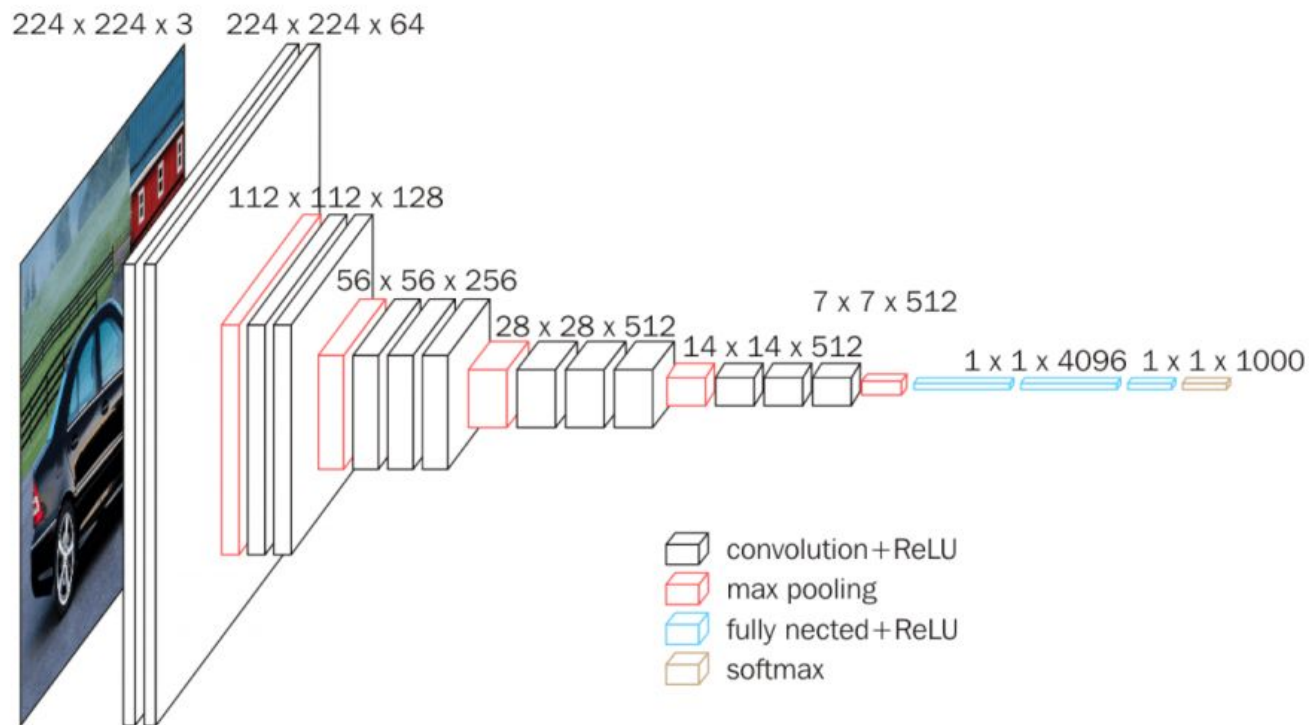
LeNet



AlexNet



VGG-16



ResNet

34-layer plain



Plain



34-layer residual

ResNet

