

An impressionist painting of a courtyard or walkway. The scene is dominated by strong blue and white brushstrokes, creating a sense of light and movement. In the foreground, a paved path leads towards a building with a covered walkway. To the right, there are trees and a bench. Several figures are visible, some sitting on the bench and others walking. The overall style is characteristic of Impressionism, with visible, energetic brushwork.

Aprendizaje Automático Profundo

Clase 10 - 2019

Profs: Franco Ronchetti - Facundo Quiroga



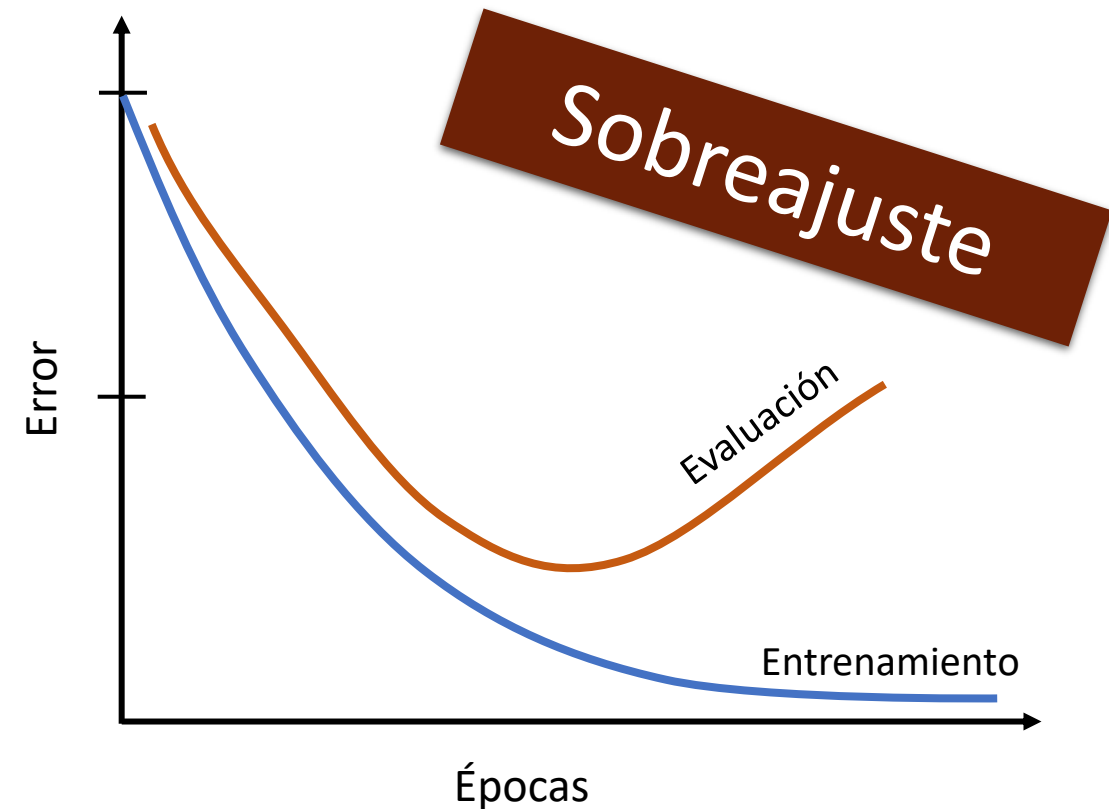
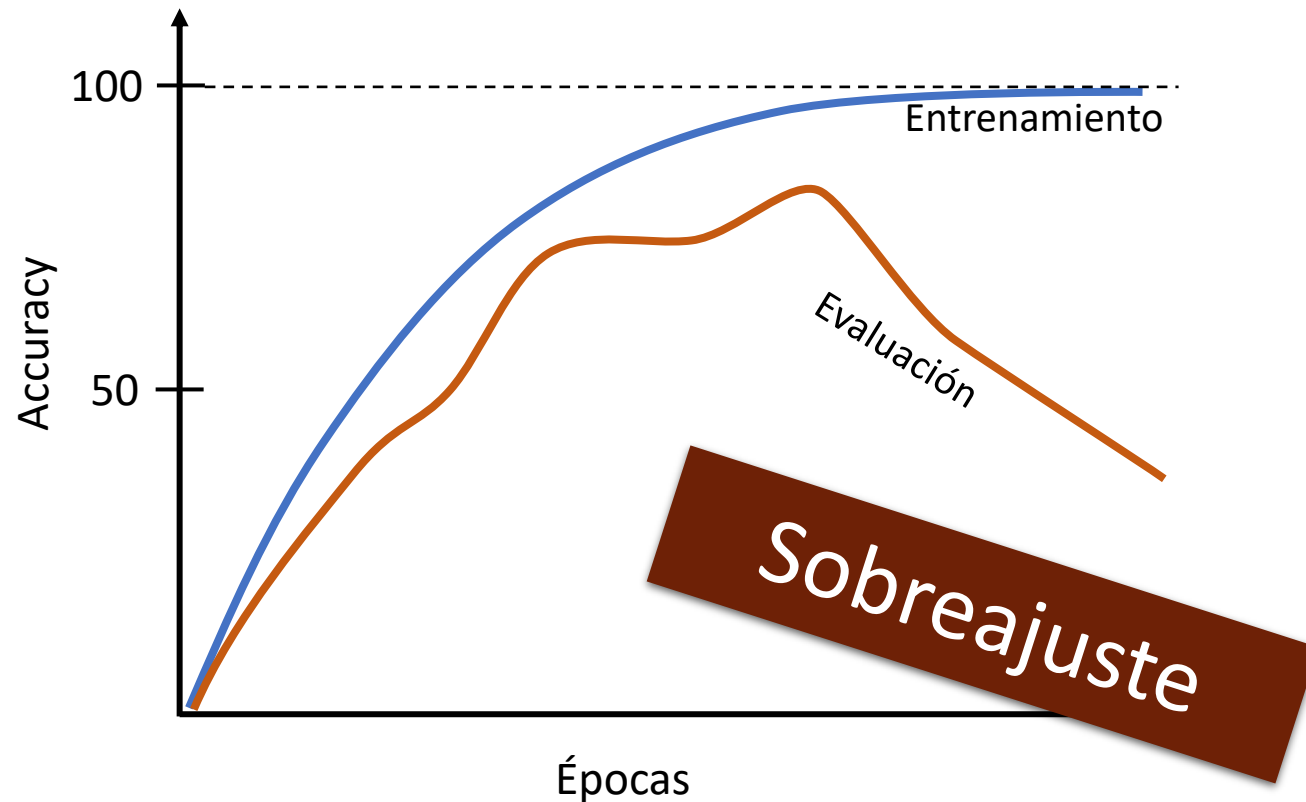
Repaso general

Conceptos básicos de Machine Learning/Deep Learning

- Machine Learning es una ciencia que permite la creación de modelos estadísticos que “aprenden” de datos. En nuestro caso, de imágenes.
- Las redes neuronales son combinaciones de combinadores lineales con funciones de transferencias (generalmente no lineales).
- El algoritmo de descenso de gradiente permite minimizar una función de error, lo que conlleva a encontrar parámetros del modelo que permitan clasificar correctamente.
- En Redes Neuronales la función de error no es convexa. El algoritmo de descenso de gradiente puede caer en óptimos locales.
- Las capas convolucionales permiten generar descriptores de las imágenes (feature maps) que son más simples de clasificar. No obstante, recordar que una red con sólo capas densas también puede clasificar imágenes.

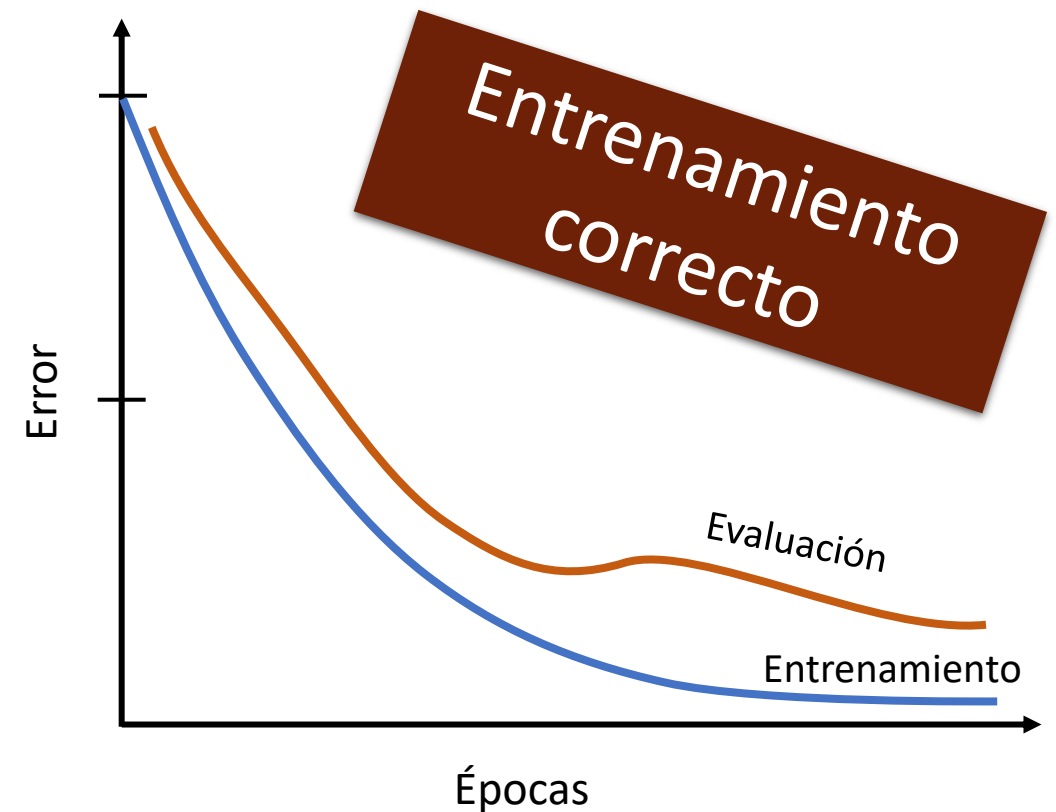
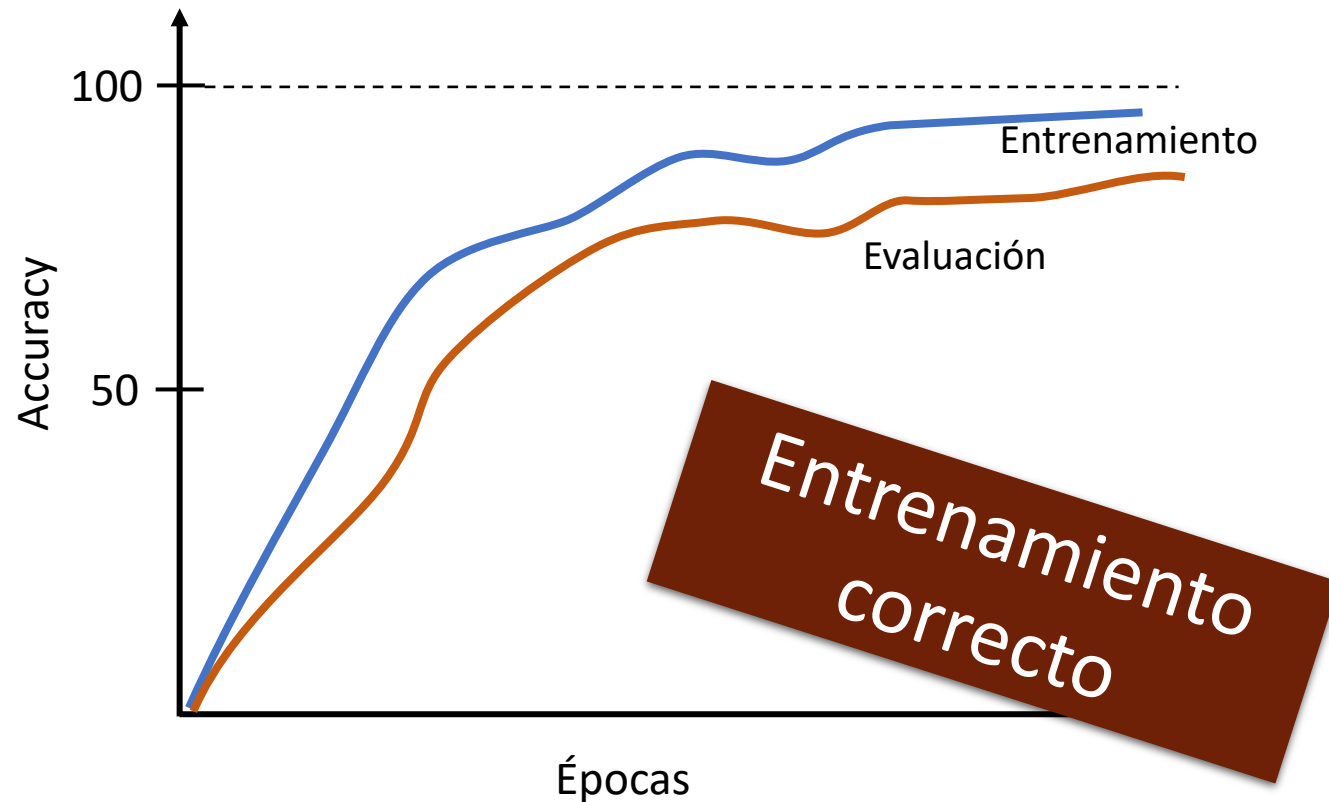
Repaso general

Conceptos de Overfitting y Under fitting



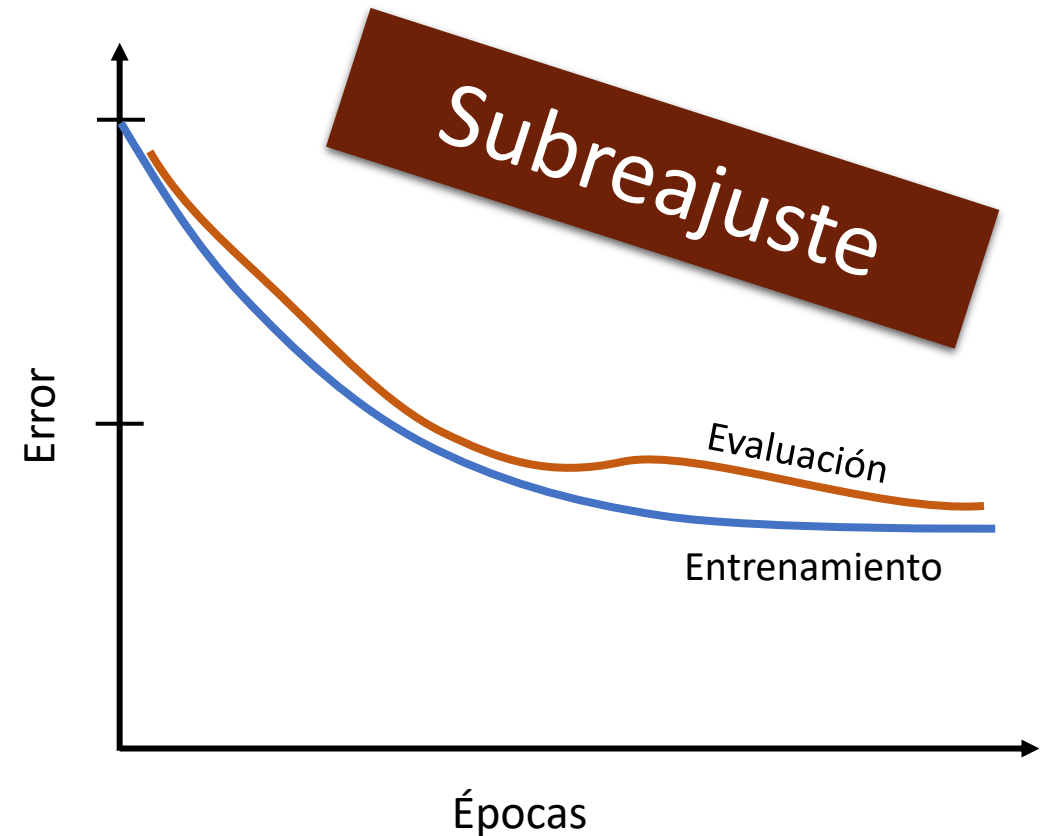
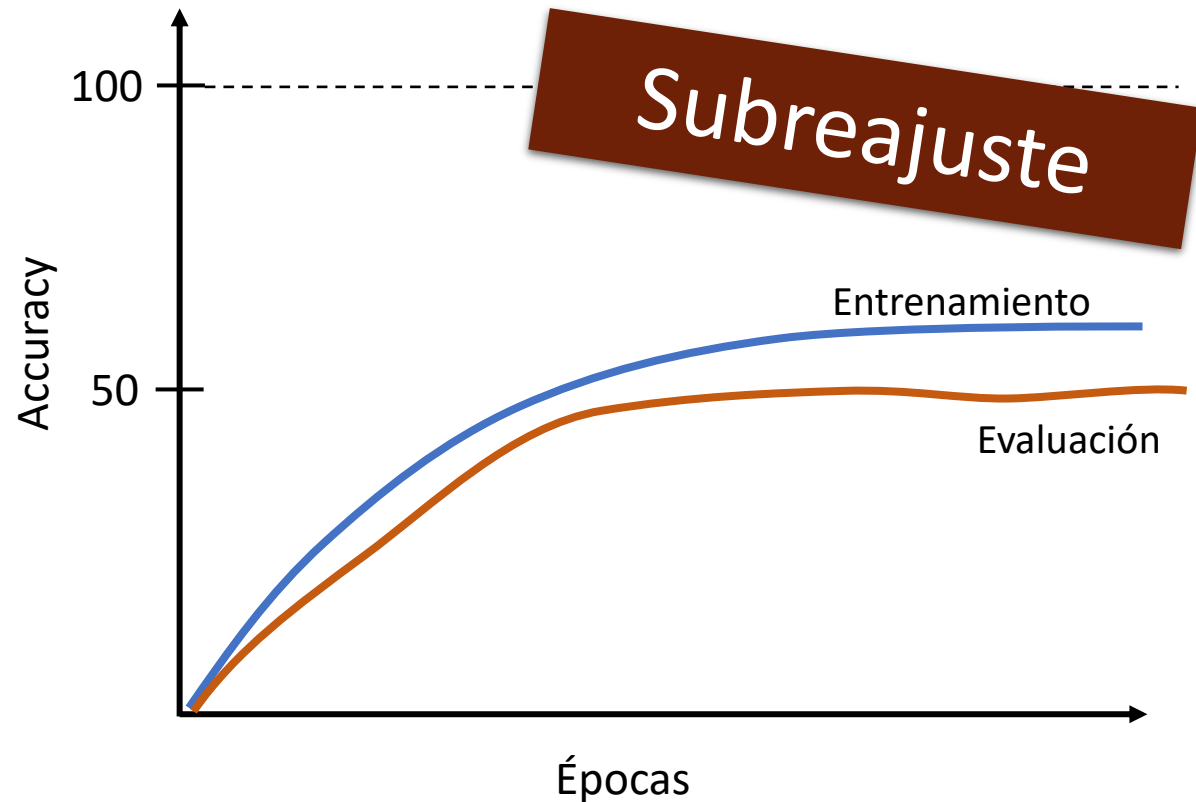
Repaso general

Conceptos de Overfitting y Under fitting



Repaso general

Conceptos de Overfitting y Under fitting



Repaso general

Dada una red para clasificar entre 2 especies de animales:, ¿Qué tipo de función de activación final y de error deben utilizarse?

- A) Activación: ReLu, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- B) Activación: ReLu, Error: Entropía Cruzada
- C) Activación: Softmax, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- D) Activación: Softmax, Error: Entropía Cruzada
- E) Activación: Ninguna, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- F) Activación: Ninguna, Error: Entropía Cruzada
- D) Activación: TanH, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- E) Activación: TanH, Error: Entropía Cruzada

Repaso general

Dada una red para predecir la velocidad a la que debe moverse un motor (en mtr/s), ¿Qué tipo de función de activación final y de error deben utilizarse?

- A) Activación: ReLu, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- B) Activación: ReLu, Error: Entropía Cruzada
- C) Activación: Softmax, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- D) Activación: Softmax, Error: Entropía Cruzada
- E) Activación: Ninguna, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- F) Activación: Ninguna, Error: Entropía Cruzada
- D) Activación: TanH, Error: Error cuadrático promedio (mse)
- E) Activación: TanH, Error: Entropía Cruzada

Repaso general

- Dada una imagen con dimensiones 8×8 , si aplico un filtro convolucional de tamaño 3×3 sin padding, ¿cuáles son las dimensiones espaciales de la imagen de salida?
- Dada una imagen RGB con dimensiones $8 \times 8 \times 3$, si aplico un filtro convolucional de tamaño 3×3 con zero-padding, ¿cuáles son las dimensiones espaciales de la imagen de salida?
- Dada una capa convolucional con 5 filtros de 3×3 , que recibe como entrada una imagen RGB de $8 \times 8 \times 3$, ¿qué cantidad de parámetros a entrenar tendrá la capa?

Repaso general

Dada la salida de una red neuronal junto con los valores esperados para un conjunto de datos, **calcular la matriz de confusión y computar las métricas *accuracy*, *precisión* y *recall***.

Salida de la red	Valor esperado o verdadero
1	1
1	0
0	0
1	1
1	1
0	0
1	0

Repaso general

¿Cuál es el resultado de aplicar el kernel especificado a la siguiente imagen, sin utilizar padding y con un stride de 1?

5	5	7	7
3	9	10	4
3	0	0	3
9	10	10	9

Imagen

0,5	1	0,5
1	3	1
0,5	1	0,5

Kernel

Repaso general

¿Cuál es el resultado de aplicar el kernel especificado a la siguiente imagen, sin utilizar padding y con un stride de 1?

5	5	7	7
3	9	10	4
3	0	0	3
9	10	10	9

Imagen

-1	-1	-1
-1	8	-1
-1	-1	-1

Kernel