

Sistemas Inteligentes - Trabajo Final

Alumnos:

- Fiocchi, Mirco Matías.
- Truffa, Franco.
- González, Nicolás.

Problema a resolver

El objetivo de este trabajo final es:

- Intentar predecir casos de retinopatía diabética en determinadas imágenes que provienen de ciertos estudios realizados en el fondo de ojo.

Dicha patología es una complicación de la diabetes que afecta los ojos. Es causada por el daño a los vasos sanguíneos que van al tejido sensible a la luz que se encuentra en el fondo del ojo (retina).

Al principio, la retinopatía diabética puede no tener síntomas o solo problemas leves de visión. A la larga, puede causar pérdida de la visión.

Cualquier persona con diabetes tipo 1 o tipo 2 puede padecer este trastorno. Cuanto más tiempo se haya tenido diabetes y cuanto menos control se tenga del azúcar en sangre, mayor es la probabilidad de presentar esta complicación en los ojos.

- Utilizaremos ciertos datos que nos fueron dados para poder predecir si un ojo es sano o enfermo.

Como podemos predecirlo? -> Red Neuronal

Crearemos un modelo basado en Red Neuronal empleando librerías tales como Keras, Scikit learn, TensorFlow.

El lenguaje empleado es Python, el cual utilizamos para reconocimiento de imágenes.

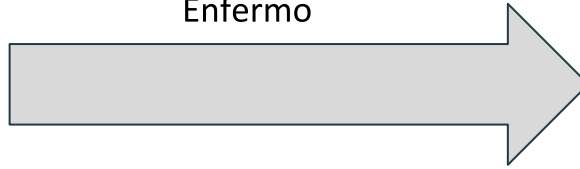
Entonces el objetivo es que nuestra red neuronal convolucional aprenda a clasificar por sí sola, dada una nueva imagen, de que si el ojo está sano o enfermo.

Carga de imágenes

Dada la base de datos de imágenes correspondientes a la mencionada retinopatía diabética, se crea una función para determinar con cierta precisión dicha condición. Para ello se cargan todas las imágenes de la carpeta que le indicamos, las procesa y le asignamos la etiqueta (label) de sano/enfermo.



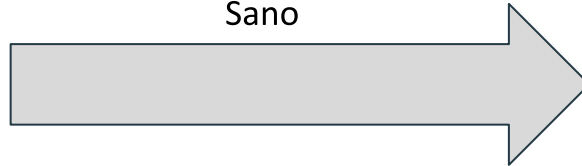
Enfermo



0



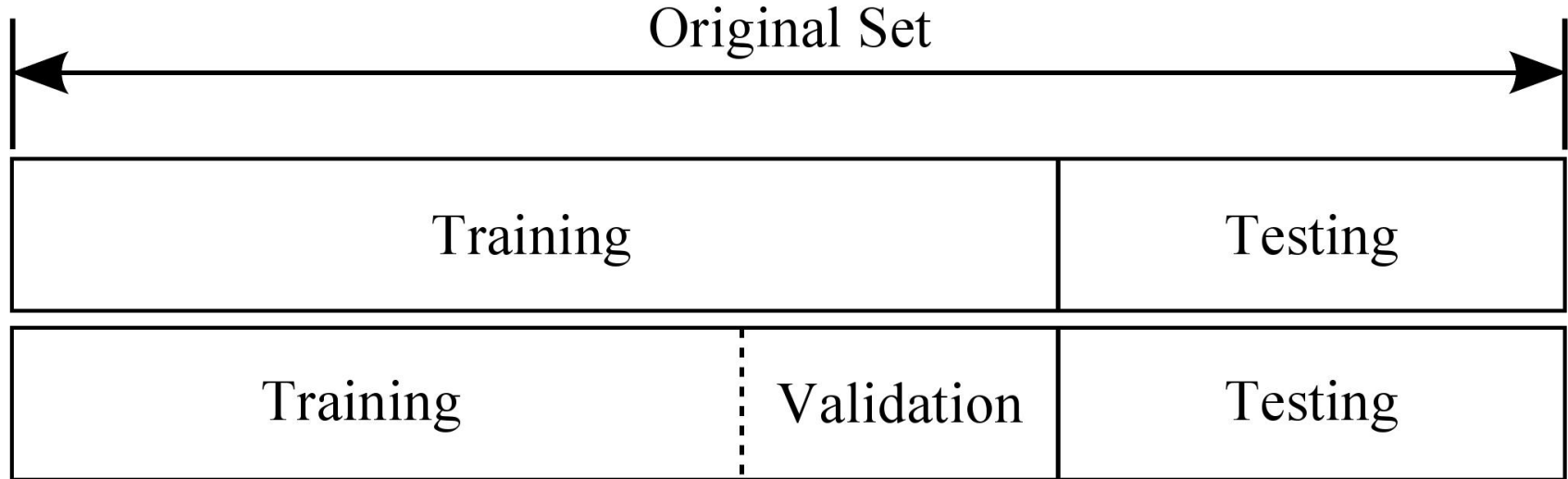
Sano



1

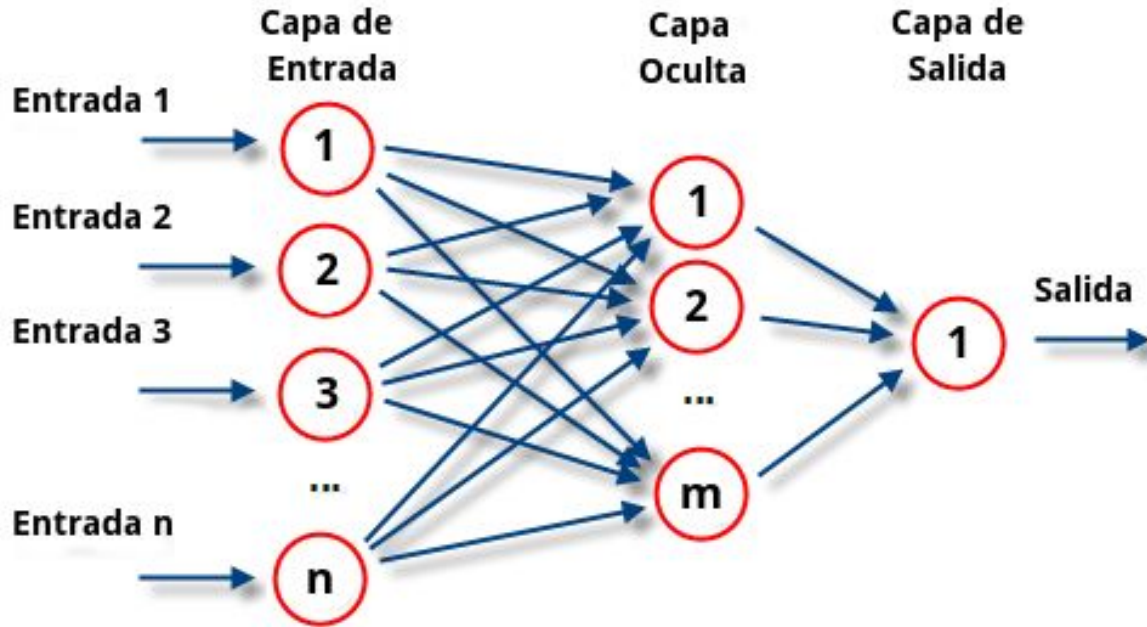
División de los datos (Hold Out)

Dividiremos el set de datos en 80-20 para Entrenamiento y para Test. Luego, **el resto del conjunto de entrenamiento también lo subdividimos en otro 80-20**, para Entrenamiento y Validación, para cada iteración (EPOCH) de aprendizaje.



Modelo

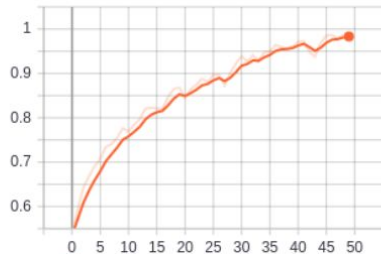
El modelo que se observa a continuación es el correspondiente a una red neuronal:



Gracias a la ayuda de TensorBoard

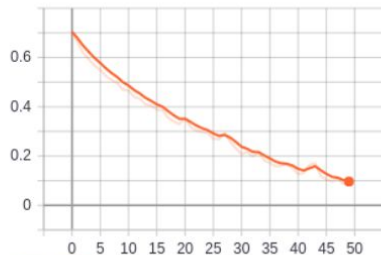
acc

acc

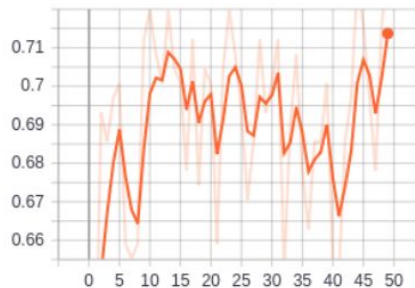


loss

loss

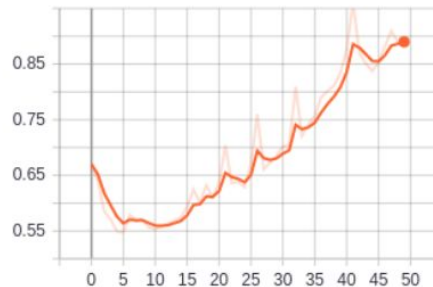


val_acc

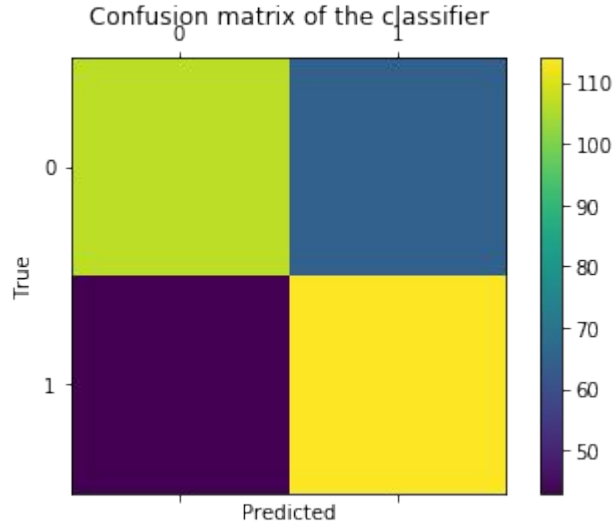


val_loss

val_loss



Mejor Predicción



Classification Report					
	precision	recall	f1-score	support	
0	0.71	0.62	0.66	172	
1	0.64	0.73	0.68	157	
accuracy			0.67	329	
macro avg	0.68	0.67	0.67	329	
weighted avg	0.68	0.67	0.67	329	

