



UNIVERSIDAD NACIONAL DE TRUJILLO

Facultad de Ingeniería

Programa de Ingeniería Mecatrónica

PRÁCTICA DE REDES NEURONALES

Procesamiento de Señales e imágenes.

ESTUDIANTE(S) :

- Asmat Córdova Fernando Jose
- Gonzales Leiva, Diego Andre
- Herrera Hurtado Jose Ernesto

DOCENTE :

Ing. Emerson Asto

CICLO :

2023 - II

Trujillo, Perú

2024

HIPERPARÁMETROS

Se realizaron variaciones en los parámetros de Épocas (epochs), Capas (Layers), Neuronas por capa, Función de activación, Función de optimización y la tasa de aprendizaje y se llenó en la Tabla 1.

Tabla N°1: Exactitud vs Hiperparámetros.

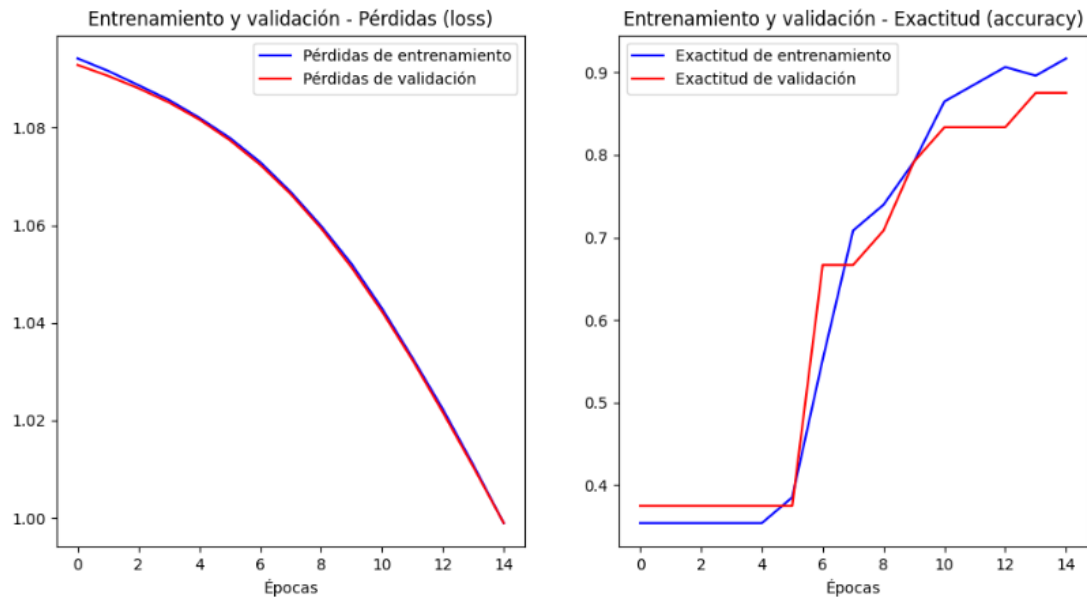
N	Épocas	Capas	Neuronas por capa	Función de activación	Función de optimización	Tasa de aprendizaje	Exactitud (%)
1	20	2	128	relu, softmax	Adam	0.002	93.33%
2	15	3	64	relu, softmax	Adam	0.001	96.66%
3	25	3	128	ReLU, tanh	Aladelta	1	53.33%
4	20	4	64	tanh	RMSprop	0.0015	85.36%
5	30	2	256	Leaky Relu, softmax	SGD	0.01	96.66%
6	18	2	64	ReLU	SGD	0.005	76.66%
7	22	3	128	Sigmoid, tanh, Softmax	RMSprop	0.002	76.66%
8	10	2	128	relu, softmax	Adam	0.002	89.99%
9	50	2	128	relu, softmax	Adam	0.002	96.66%
10	25	2	128	relu, softmax	Adam	0.002	89.99%

Observaciones:

- De todas las pruebas realizadas la que más precisión tuvo fue la prueba N° 9 con 96.66% de exactitud usando las funciones ReLU y Softmax

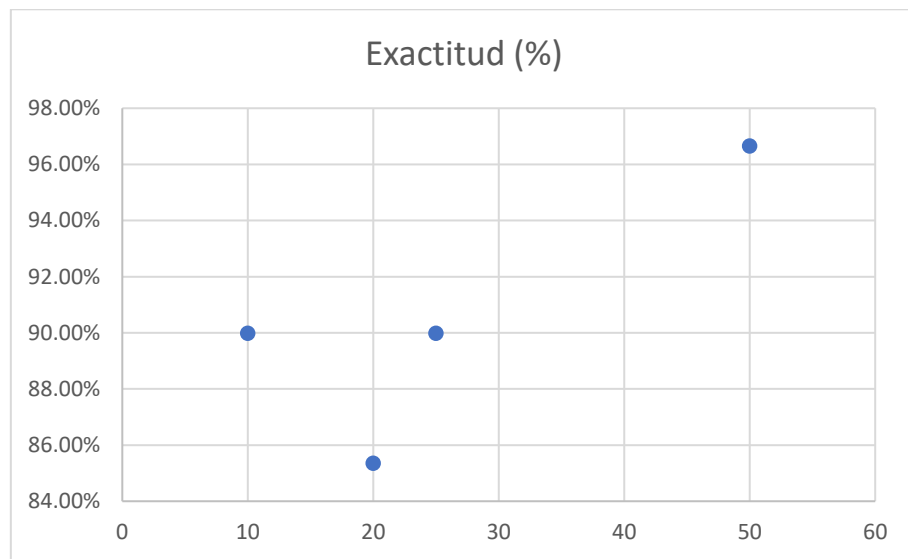
-La prueba con menor precisión (53.33%) N°3 donde se usaron dos tipos de función de activación Tanh y la función de optimización aladelta, lo que nos podría indicar que la combinación de estas dos funciones no es la más óptima a pesar de que los demás parámetros son casi similares al de las otras pruebas.

-La gráfica de exactitud de la evaluación N°2 tiene a las dos gráficas de entrenamiento y validación más apegadas del test.



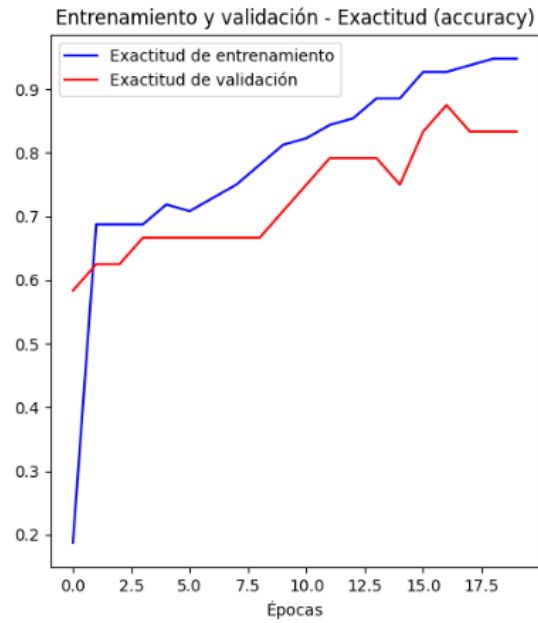
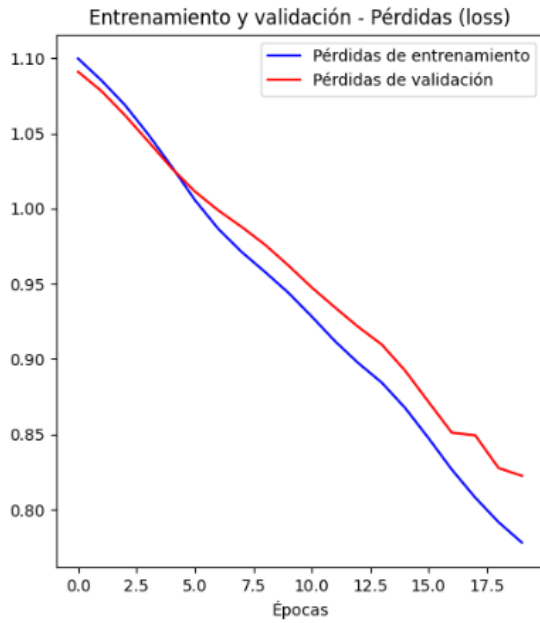
-La prueba 1, 8, 9 y 10 se usaron los mismos parámetros, pero cambiando el número de épocas dando la Gráfica N°1, donde al usar 20 épocas se obtuvo la precisión más baja, y la más alta con la época 50, esto podría indicar que después de 20 épocas la exactitud va aumentando.

Gráfica N°1: Exactitud vs Épocas.



Verificar si los modelos tienen overfitting

En la evaluación N°5 se observó overfitting debido a que la gráfica de exactitud de entrenamiento y la de validación tienen a separarse a partir de la época número 3 y dicha diferencia se agranda a lo largo del tiempo.



De igual manera en la evaluación N°6 se puede apreciar cierto grado de overffiting hasta llegar a la época 16 donde las gráficas se separan más a lo largo del tiempo.

