Memoria final de Prácticas - Machine Learning y Azure

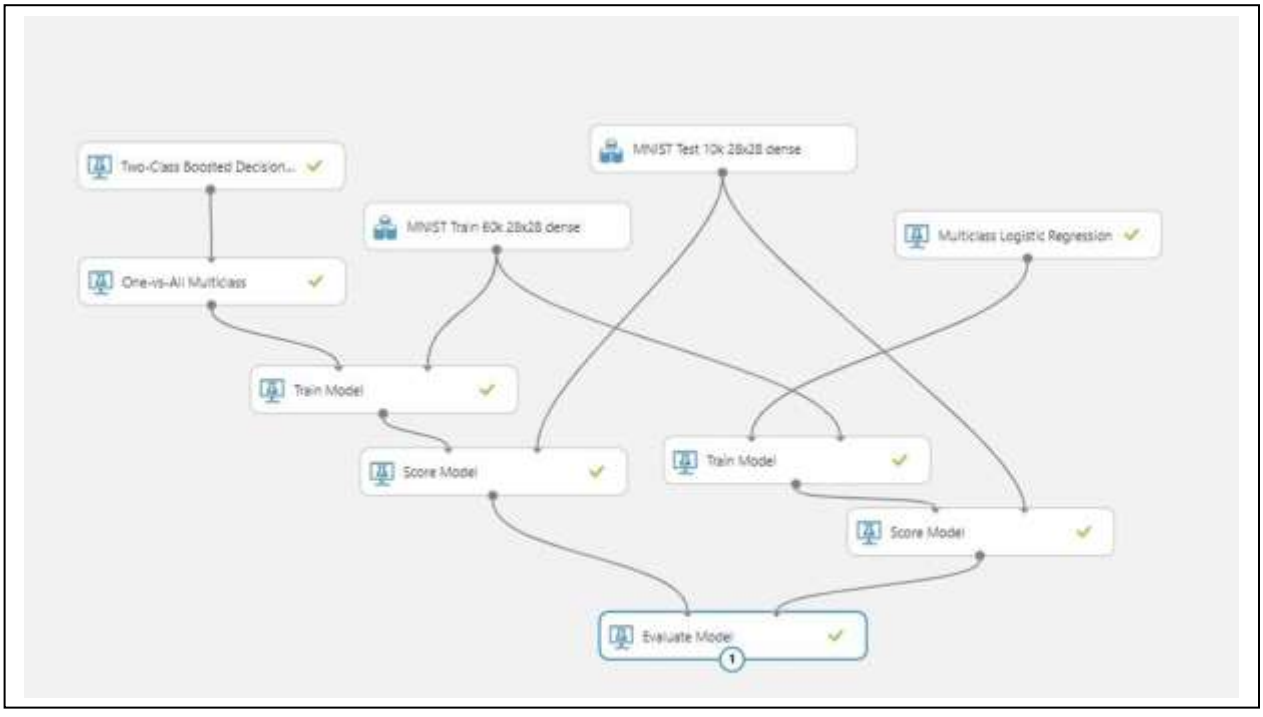
Ignacio Alcalde Torrescusa
Laboratorio L1

Sesión 01: introducción a Machine Learning y Azure
Pregunta planteada en la sesión: ¿Para qué sirve el split data y porque se le asigna al entrenamiento la mayor parte de él?

Nuestro algoritmo se divide en conjunto de entrenamiento y conjunto de test, esta división es llevada a cabo en el split data. Este componente es útil cuando necesita separar los datos en conjuntos de entrenamiento y prueba. También puede personalizar la forma en que se dividen los datos.

Sesión 02: árboles de decisión

ÁRBOL DE DECISIÓN:



RESULTADOS OBTENIDOS:

ÁRBOL 10:

Metrics

Overall accuracy	0.9265
Average accuracy	0.9853
Micro-averaged precision	0.9265
Macro-averaged precision	0.926612
Micro-averaged recall	0.9265
Macro-averaged recall	0.925627

ÁRBOL 100:

Metrics

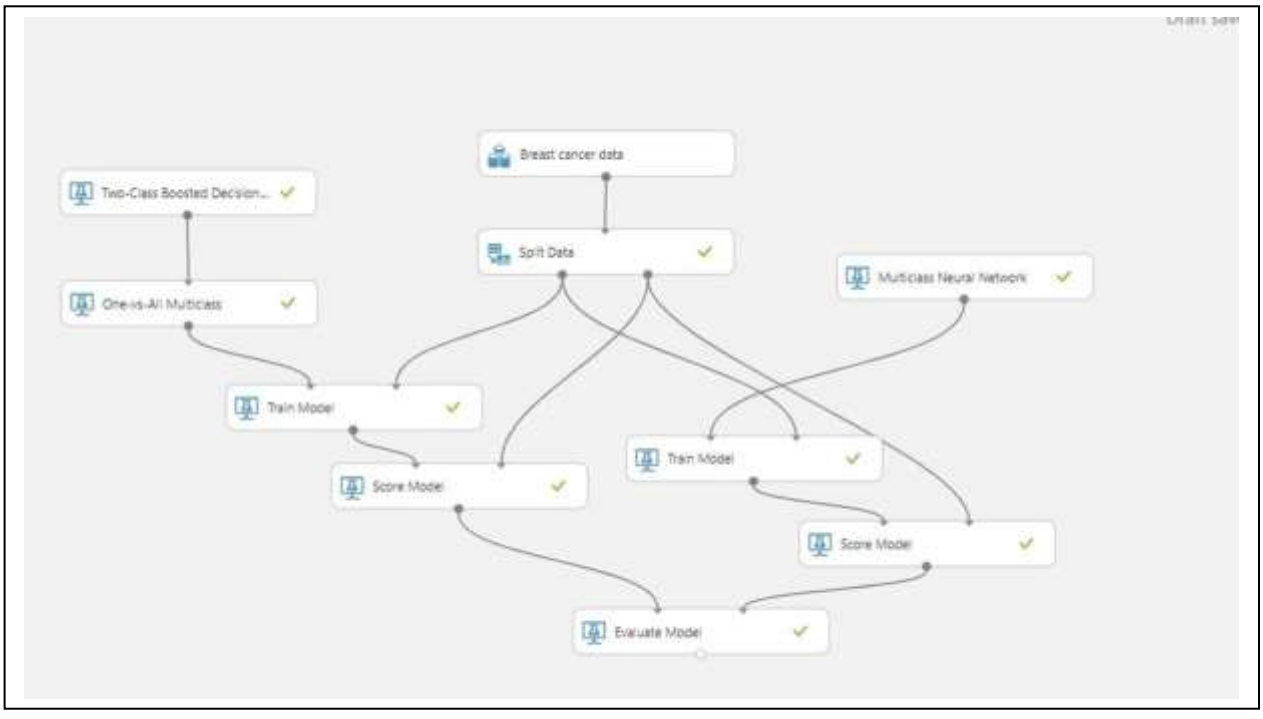
Overall accuracy	0.9674
Average accuracy	0.99348
Micro-averaged precision	0.9674
Macro-averaged precision	0.967335
Micro-averaged recall	0.9674
Macro-averaged recall	0.967114

Pregunta planteada en la sesión: Cambiar hiperparámetro de boosted y cambiar número de árboles generados=10. ¿Ha empeorado la ejecución con respecto a la ejecución con 100 árboles?

A mayor número de pruebas, realizará más iteraciones y obtendrás una mayor precisión.

Sesión 03: redes neuronales

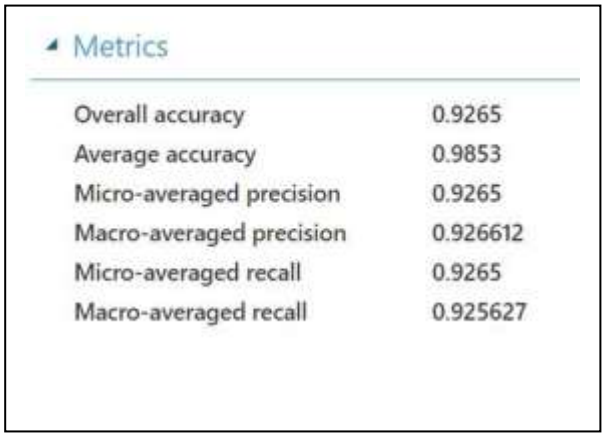
ESQUEMA NEURONAL:



Memoria final de prácticas - Machine Learning y Azure

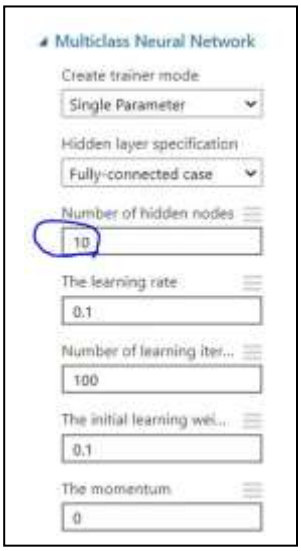
RESULTADOS OBTENIDOS:

ÁRBOL 100 “Hidden nodes”:

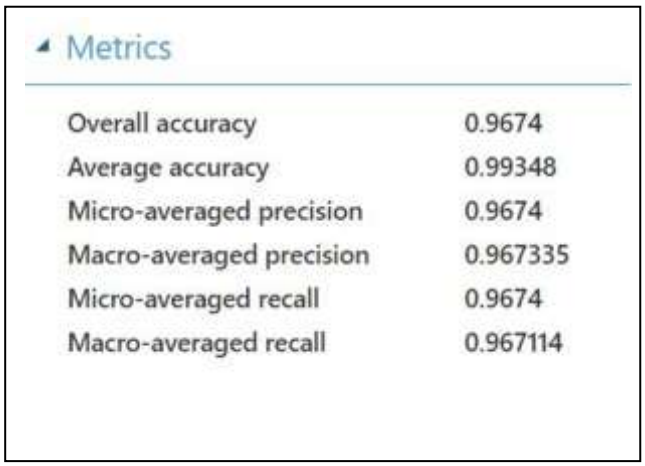


Pregunta planteada en la sesión: Cambiar hiperparámetro, ¿que cambia usando una multiclass de redes neurales?

Al tener menos nodos funcionales el programa pierde precisión, tal y como puede comprobarse en la foto adjunta:



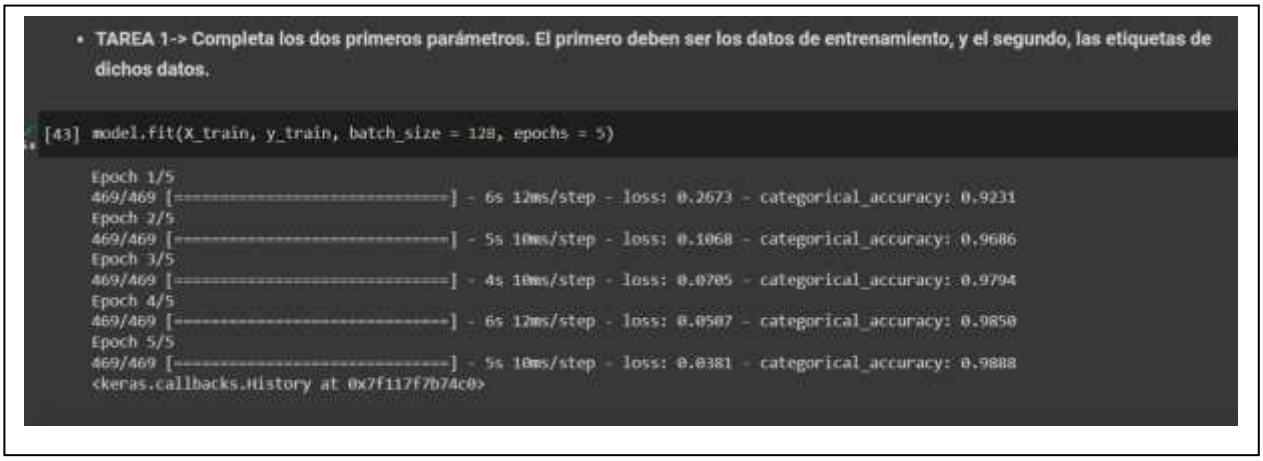
ÁRBOL 10 “Hidden nodes”:



Sesión 04: redes convolucionales
Pregunta planteada en la sesión

TAREA 1:

- Parámetro: Los datos de entrenamiento X_train (conjunto de imágenes de entrenamiento en MNIST).
- Parámetro: Las etiquetas de los datos de entrenamiento y_train (conjunto de etiquetas correspondientes a las imágenes de entrenamiento MNIST).



TAREA 2:

- Parámetro: Los datos de pruebas X_test correspondientes al conjunto de imágenes de prueba MNIST.
- Parámetro: Las etiquetas de los datos de prueba y_test correspondientes al conjunto de etiquetas correspondientes a las imágenes de prueba MNIST.

TAREA 3:

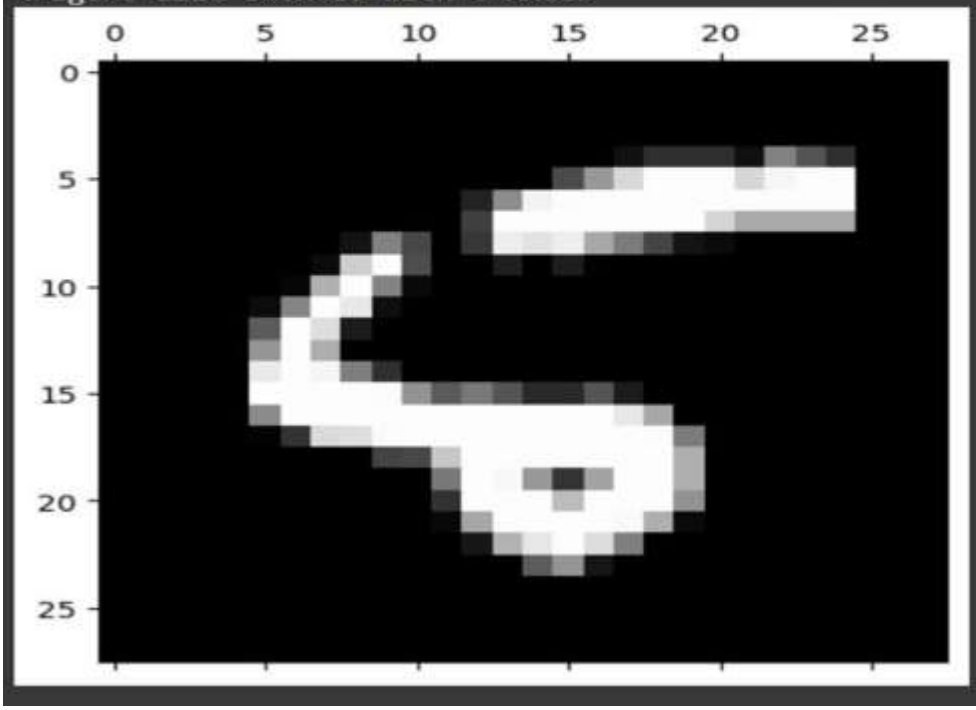
- Parámetro: X_test[8], selecionamos la muestra de prueba 8 de los datos de prueba X_test.
- Parámetro: y_test[8], selecciona la etiqueta de la muestra de prueba 8 de los datos de prueba y_test.

- **Tarea 3-> Muestra el valor predecido y el real de una muestra de test, la número 8.**

```
[46] y_pred = model.predict(X_test)

     # Take a look to the predictions in the example 8
     print(y_pred[8])
     print("Predicted: ", np.argmax(y_pred[8]))
     print("Actual:    ", np.argmax(y_test[8]))

     # Plot
     plt.gray()
     plt.matshow(X_test[8, :].reshape(28,28))
     plt.show()

     313/313 [==============================] - 1s 4ms/step
     [7.8840077e-07 9.5234967e-09 1.4588019e-03 7.0268261e-06 4.5526060e-04
      9.1170561e-01 7.5749710e-02 6.5703667e-08 1.0214066e-02 4.0869103e-04]
     Predicted:  5
     Actual:     5
     <Figure size 640x480 with 0 Axes>
```

Resultado:

```
313/313 [==============================] - 1s 4ms/step
[7.8840077e-07 9.5234967e-09 1.4588019e-03 7.0268261e-06 4.5526060e-04
 9.1170561e-01 7.5749710e-02 6.5703667e-08 1.0214066e-02 4.0869103e-04]
Predicted:  5
Actual:     5
<Figure size 640x480 with 0 Axes>
```



Sesión 05: Python y Machine Learning
Pregunta planteada en la sesión: ¿Cuál es la diferencia que hay entre usar un kernel 3x3 y un kernel 7x7?

Un kernel es una matriz que se utiliza en el procesamiento de imágenes para aplicar operaciones como convolución, desenfoque o detección de bordes. La diferencia entre un kernel 3x3 y un kernel 7x7 es el tamaño de la matriz.

Un kernel 3x3 es más pequeño y se utiliza para operaciones más simples como el desenfoque o la detección de bordes básica. Por otro lado, un kernel 7x7 es más grande y se utiliza para operaciones más complejas como la detección de patrones, texturas o características específicas en una imagen.

En resumen, la elección del tamaño del kernel dependerá de la complejidad de la operación que se quiera realizar y del nivel de detalle que se quiera obtener en la imagen procesada.