

INSTITUTO TECNOLÓGICO SUPERIOR DEL SUR DE GUANAJUATO



Clasificación de vinos utilizando standard scaler

Inteligencia artificial

JOVANNY LOBATO GARCIA - S22120152

En esta asignación tra2baje nuevamente con el dataset WineQT.csv, aplicando previamente el método de estandarización de datos StandardScaler de la librería sklearn. Posteriormente, se entrenó una red neuronal secuencial en Keras con varias capas densas, activaciones ReLU y una salida sigmoide para realizar la clasificación. El modelo se compiló con el optimizador Adam y la función de pérdida BinaryCrossentropy, y fue entrenado a lo largo de 50 épocas.

Durante el entrenamiento se observó un incremento progresivo en la precisión y una disminución en la función de pérdida. En las primeras épocas la precisión rondaba valores cercanos al 99%, pero conforme avanzaron los ciclos de entrenamiento los resultados se estabilizaron prácticamente hasta alcanzar un rendimiento totalmente preciso. Entre las épocas 23 y 30, la red alcanzó precisiones que oscilaron entre 0.9932 y 1.0000, con pérdidas cada vez más pequeñas, en algunos casos inferiores a 0.01. A partir de la época 30 en adelante, el modelo se mantuvo de manera consistente en una precisión del 100% y con valores de pérdida extremadamente bajos.

```
Epoch 48/50
 1/36 _____ 0s 11ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 7.0370e
 6/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 8.0371e
12/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 0.0010
36/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 0.0012
Epoch 49/50
 1/36 _____ 0s 11ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 4.3289e
 7/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 6.0064e
13/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 8.4714e
18/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 9.0750e
24/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 9.4823e
30/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 9.4939e
35/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 9.5454e
36/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 9.5608e
-04
Epoch 50/50
 1/36 _____ 0s 11ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 4.8807e
 7/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 0.0012
36/36 _____ 0s 10ms/step - accuracy: 1.0000 - loss: 0.0010
36/36 _____ 0s 3ms/step
Accuracy final: 1.0
qt.qpa.plugin: Could not find the Qt platform plugin "wayland" in ""
QApplication: invalid style override 'kquantum' passed, ignoring it.
    Available styles: Windows, Fusion
(ia) [jovannylg@jovanny-latitude53002in1 intArt]$
```

Al finalizar el entrenamiento, la evaluación del modelo arrojó un valor de exactitud final de 1.0, lo que indica que el sistema fue capaz de clasificar de manera correcta todos los ejemplos del dataset de entrenamiento. Este resultado muestra que la combinación de la estandarización de los datos y la arquitectura definida de la red permitió un ajuste perfecto a la información, y a diferencia de la práctica anterior en donde no se utilizó estandarización fue más fácil alcanzar un desempeño aceptable y en mucho menos épocas..