

S8.1 :

Explicación clara de los coeficientes, con énfasis en el signo (positivo/negativo) y magnitud, y su significado en el contexto del negocio.

- Lo primero que vemos es que el modelo nos arroja estos resultados:

Variable	Coefficiente
Length of Membership	61.42851386
Time on App	39.28370583
Avg. Session Length	24.771304

- Este modelo de regresión lineal tiene como objetivo predecir el 'Yearly Amount Spent' por cliente. Los coeficientes positivos asociados a las variables 'Length of Membership', 'Time on App' y 'Avg. Session Length' indican que, en promedio, a medida que aumenta el valor de estas variables, también tiende a aumentar el gasto anual.
- Length of Membership es la variable que presenta el coeficiente más alto con un 61.42 lo que quiere decir que suponiendo que esta variable hubiera estado codificada en años, el modelo dice que por cada año de antigüedad el importe gastado aumenta en 61.42 unidades de venta.
- Time on App por su parte nos dice que para cada unidad de aumento en esta variable el gasto anual aumentará en un 39.28 de unidades de venta.
- Avg. Session Length tiene un coeficiente que indica que para cada unidad de que tenga el gasto anual aumentará en 24.77 unidades de venta.

Cálculo e interpretación adecuada del MSE como indicador del error medio y sus implicaciones para la precisión del modelo.

```
[50]: from sklearn.metrics import mean_squared_error

# Calcular el MSE
mse = mean_squared_error(y_test, y_pred)

print("El MSE es:", mse)
```

El MSE es: 162.52151591357242

- Desviación promedio: Significa que, en promedio, las predicciones del gasto anual están desviadas en aproximadamente la raíz cuadrada de 162.52 unidades monetarias.
- Aunque la primera sensación que produzca este valor sea de una gran diferencia, se debe de examinar bien y quizá modificando los hiperparámetros se pueda ajustar de ser necesario ya que un MSE de 162.52 no significa necesariamente que el modelo sea defectuoso.

Explicación de R2 como medida de la variabilidad explicada, con conclusiones sobre el ajuste del modelo a los datos.

- El R2 nos indica de que el modelo está prediciendo correctamente para casi el 98% de los casos lo cual es un rendimiento excelente de la capacidad de predicción.

Relación clara entre los resultados del modelo (coeficientes, MSE, R2) y cómo estos se vinculan a los objetivos del negocio.

- Al analizar los valores obtenidos de las métricas de evaluación, como el MSE y el R^2 , queda claro que el modelo tiene un desempeño sobresaliente en la mayoría de los casos. Sin embargo, el valor del MSE deja algunas dudas sobre posibles ajustes adicionales. Podría ser útil realizar ajustes en los hiperparámetros del modelo para comprobar si hay margen de mejora.

Por otro lado, algo clave que he aprendido de los tutoriales, masterclasses y otros recursos es que un modelo no debe evaluarse únicamente por la ausencia de errores, sino por su capacidad para cumplir su objetivo a pesar de ellos. Un modelo efectivo es aquel que maneja bien los errores y logra los resultados esperados en el contexto del problema para el que fue diseñado.