

## ✓ Actividad 5.3 Máxima Verosimilitud

Parte 1: calculo teta 0 y teta 1 a partir de los valores observados en la función argmin hecha a mano (consultar pdf para promedio):

```
import numpy as np
import pandas as pd

# Cargar el archivo de Excel y seleccionar la hoja "OLS"
file_path = '/content/DATA/MLE Datos.xlsx' # Ruta al archivo
ols_data = pd.read_excel(file_path, sheet_name='OLS')

# Valores para vectores X y Y
X = ols_data['X'].values
Y = ols_data['Y'].values

#Convierto en variables internas todo lo que necesitare para el cálculo con mi álgebra
n = len(Y) # Número de observaciones
S_x = np.sum(X) # Sx
S_y = np.sum(Y) # Sy
S_xx = np.sum(X**2) # Sxx
S_xy = np.sum(X * Y) # Sxy

# Imprimo
print(f"S_x: {S_x}")
print(f"S_y: {S_y}")
print(f"S_xx: {S_xx}")
print(f"S_xy: {S_xy}")
print(f"n: {n}")

#Teta 0
theta_0 = (S_y - ((n*S_xy - S_x*S_y)/(n*S_xx-S_x**2))*S_x)/n #Resultado de solución algebraica a mano
print(f"Teta 0: {theta_0}")

#Teta 1
theta_1 = (n*S_xy - S_x*S_y)/(n*S_xx-S_x**2) #Resultado de solución algebraica a mano
print(f"Teta 1: {theta_1}")
```

```
➡ S_x: 210
   S_y: 485.53999999999996
   S_xx: 2870
   S_xy: 6268.98
   n: 20
   Teta 0: 5.790526315789475
   Teta 1: 1.7606165413533832
```

Compruebo con librerías

```
import numpy as np
import pandas as pd
import statsmodels.api as sm

file_path = '/content/DATA/MLE Datos.xlsx'
ols_data = pd.read_excel(file_path, sheet_name='OLS')

X = ols_data['X'].values
Y = ols_data['Y'].values

X_with_intercept = sm.add_constant(X)

model = sm.OLS(Y, X_with_intercept).fit()

theta0, theta1 = model.params
print(f"Teta 0 con librerías: {theta0}")
print(f"Teta 1 con librerías: {theta1}")
```

```
➡ Teta 0 con librerías: 5.790526315789476
   Teta 1 con librerías: 1.7606165413533847
```

Como podemos ver, los resultados son iguales!

