

✓ Guía : de conocimientos previos hasta la Regresión Lineal

☒ 1. Objetivo de la práctica

aprender cómo usar python para analizar y predecir el consumo de energía eléctrica en los municipios del Chocó, aplicando conceptos básicos de programación, estadística y aprendizaje supervisado

✓ 📈 2. Conocimientos previos necesarios

A. variables y operadores en python

```
# Ejemplo: Datos básicos del Chocó
habitantes_quibdo = 130000
consumo_quibdo = 62000 # kwh al mes
print("En Quibdó viven ",habitantes_quibdo, " habitantes y consumen ", consumo_quibdo,"kwh")
```

En Quibdó viven 130000 habitantes y consumen 62000 kwh

✓ B. Listas y diccionarios

```
# Lista de municipios y habitantes
municipios = ["Quibdó","Istmina","Condoto","Tadó"]
habitantes = [130000,20000,15000,12000]
consumo= [62000,13000,11000,9000]
print("Municipios:",municipios)
```

Municipios: ['Quibdó', 'Istmina', 'Condoto', 'Tadó']

```
# Diccionario asocia municipios con consumo
datos_choco ={ 
    "Quibdó":62000,
    "Istmina":13000,
    "Condoto":11000,
    "Tadó":9000
}
print("Consumo de Istmina ",datos_choco["Istmina"],"kwh")
```

Consumo de Istmina 13000 kwh

✓ C. Bucles y funciones

```
# Recorrer y mostrar datos
for i in range(len(municipios)):
    print(municipios[i], " → ",habitantes[i], " Habitantes → ",consumo[i],"kwh")
```

Quibdó →	130000 Habitantes →	62000 kwh
Istmina →	20000 Habitantes →	13000 kwh
Condoto →	15000 Habitantes →	11000 kwh
Tadó →	12000 Habitantes →	9000 kwh

```
# Ejemplo para calcular el consumo por habitante con una función
def consumo_por_habitante(consumo,habitantes):
    return consumo/habitantes
consumoph=consumo_por_habitante(62000,130000)
print(f'Consumo por habitante en Quibdó: {consumoph:.2f}')
```

Consumo por habitante en Quibdó: 0.48

▼ 3. Numpy Manejo numérico

```
import numpy as np
habitantes =np.array([130000,20000,15000,12000,18000,8000,10000,7000])
consumo= np.array([62000,13000,11000,9000,12000,5000,6000,4000])
print("Media de habitantes:", np.mean(habitantes))
print("Media de consumo:", np.mean(consumo))

Media de habitantes: 27500.0
Media de consumo: 15250.0
```

▼ 🖌 Ejemplo: Calcular la correlación entre habitantes y consumo

```
correlacion=np.corrcoef(habitantes,consumo)[0,1]
print("Correlacióm habitantes consumo:",round(correlacion,2))

Correlacióm habitantes consumo: 1.0
```

🧠 Interpretación:

Un valor cercano a 1 significa que a más habitantes, más consumo.

un valor cercano a 0 indica que no hay relación

▼ 4. Pandas Análisis tabular

```
import pandas as pd
data = {
    "municipio" : ["Quibdó","Istmina","Condoto","Tadó"],
    "habitantes" : [130000,20000,15000,12000],
    "consumo": [62000,13000,11000,9000]
}
df = pd.DataFrame(data)
print(df)

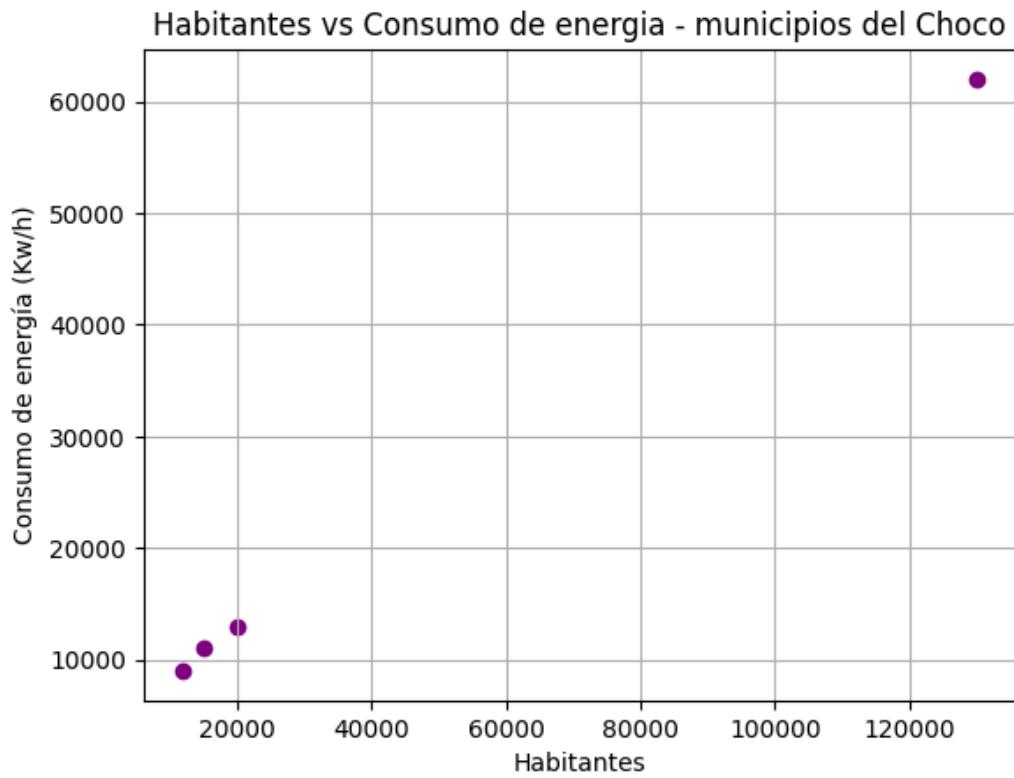
municipio    habitantes    consumo
0   Quibdó        130000      62000
1   Istmina        20000      13000
```

2	Condoto	15000	11000
3	Tadó	12000	9000

5. Matplotlib - Visualización de datos

```
import matplotlib.pyplot as plt

plt.scatter(df["habitantes"],df["consumo"],color="purple")
plt.title("Habitantes vs Consumo de energía - municipios del Choco")
plt.xlabel("Habitantes")
plt.ylabel("Consumo de energía (Kw/h)")
plt.grid(True)
plt.show()
```



6. Concepto de estadística

Double-click (or enter) to edit

```
import numpy as np
habitantes =np.array([130000,20000,15000,12000,18000,8000,10000,7000])
consumo= np.array([62000,13000,11000,9000,12000,5000,6000,4000])

# Covarianza --> Como se relacionan dos variables

cov = np.mean((habitantes-np.mean(habitantes))*(consumo-np.mean(consumo)))
print("Covarianza:",cov)
```

Covarianza: 697750000.0

▼ 7. Cálculo manual de la recta de regresión

```
x =np.array([130000,20000,15000,12000,18000,8000,10000,7000]) # Habitantes  
y = np.array([62000,13000,11000,9000,12000,5000,6000,4000]) # Consumo  
b1 = np.cov(x,y,bias=True)[0,1]/np.var(x) #Pendiente --> cuando cambia y con cada unidad de x  
b0 = np.mean(y)-b1*np.mean(x) # Intercepto -->  
print("Ecuacion:y=",round(b0,2),"+",round(b1,4),"x")
```

Ecuacion:y= 2622.08 + 0.4592 x

b1  cuantos kwh se consumen por cada habitante adicional

b2  Consumo minimo estimado si el municipio tuviera 0 habitantes