

Actividad: estimación de parámetros

Tania Sayuri Guizado Hernández A01640092

Problema 1

Un fabricante de baterías electrónicas está interesado en la duración de las baterías antes de que necesiten ser reemplazadas. Para evaluar esto, el fabricante ha realizado un estudio en el que probó baterías en condiciones normales y registró el tiempo (en horas) hasta que cada batería se agotó. Descarga la base de datos que obtuvo, la podrás encontrar en canvas con el nombre de "baterías".

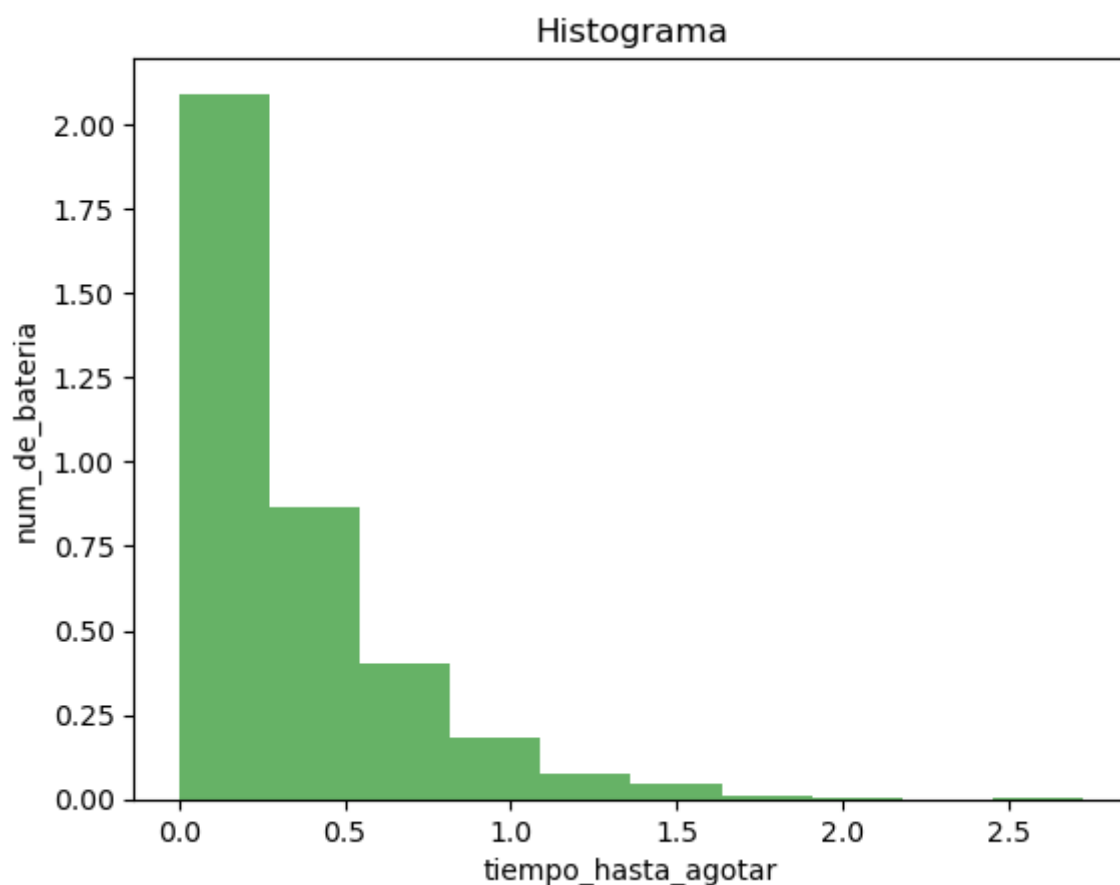
Dada la muestra de datos proporcionada ¿Cuál es el valor esperado poblacional (esperanza matemática) de la vida útil de las baterías?

Hint: Compara los histogramas de una normal y una exponencial. Identifica cuál de estos describe mejor los datos.

```
In [1]: import pandas as pd
import numpy as np
import matplotlib.pyplot as plt
from scipy.stats import expon
df = pd.read_excel("baterias(1).xlsx")
```

```
In [2]: # Histograma
plt.hist(x=df['tiempo_hasta_agotar'], density=True, alpha=0.6, color='g')
plt.title('Histograma')
plt.xlabel('tiempo_hasta_agotar')
plt.ylabel('num_de_bateria')
```

```
Out[2]: Text(0, 0.5, 'num_de_bateria')
```



```
In [3]: # Promedio de Las x
params = np.mean(df['tiempo_hasta_agotar'])

#Parámetro Lambda
lambda_param = 1 / params

#Valor esperado
expected_value = 1 / lambda_param
print('El valor esperado poblacional de la vida útil de las baterías es de: ', expected_value)
```

El valor esperado poblacional de la vida útil de las baterías es de: 0.32416864932174144

Problema 2

Un equipo de soporte técnico está investigando cuántos intentos se requieren en promedio para resolver un problema de software común. Registraron el número de intentos realizados antes de que se resolviera el problema. Podrás encontrar los resultados obtenidos en la base de datos llamada software disponible en canvas. Dada la muestra de datos proporcionada, intuye de forma poblacional ¿cuál es la probabilidad de resolver el problema?

```
In [4]: df2 = pd.read_excel("software.xlsx")
```

```
In [5]: #Calcular la p
p = df2.shape[0]/df2['intentos_hasta_resolver'].sum()

#Valor esperado
expect_value = 1/p
print('La probabilidad de resolver el problema es de:', expect_value)
```

La probabilidad de resolver el problema es de: 3.358