

Práctica 3: Modelos de Probabilidad

Moto Buambo, Raúl Desiderio – rauldesiderio.moto24@estudiantes.uva.es

Sandoval Villanueva, Renzo Gabriel – renzogabriel.sandoval24@estudiantes.uva.es

Enviado 07/05/2025

Resumen:

A lo largo de esta práctica, se ha trabajado con las distintas formas de distribución, en las que podemos ver los resultados obtenidos a través de las gráficas generadas por Python.

Distribución binominal

En este punto, el objetivo fue analizar el comportamiento de la distribución binominal con parámetros (artículos = 90, probabilidad = 0.05 y 5% de artículos defectuosos en lotes de 90 unidades).

Resultados del estudio:

- Probabilidad de 4 defectuosos: 17.29% en total.
- Probabilidad de menos de 8 defectuosos: 88.11% tuvimos.
- Probabilidad de tener 6 o menos defectuosos: 74,49%

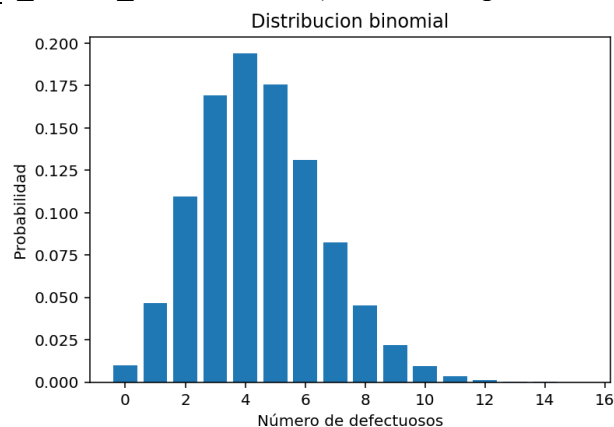
En los cuartiles:

Cuartil 1. (25% de los lotes) ≤ 3 defectuosos.

Cuartil 2. (Mediana) ≤ 4 defectuosos

Cuartil 3(75% de lotes) ≤ 6 defectuosos.

```
from scipy.stats import binom
articulos = 90
probabilidad = 0.05
probabilidad_4 = binom.pmf(4, articulos, probabilidad)
probabilidad_menos_8 = binom.cdf(7, articulos, probabilidad)
```

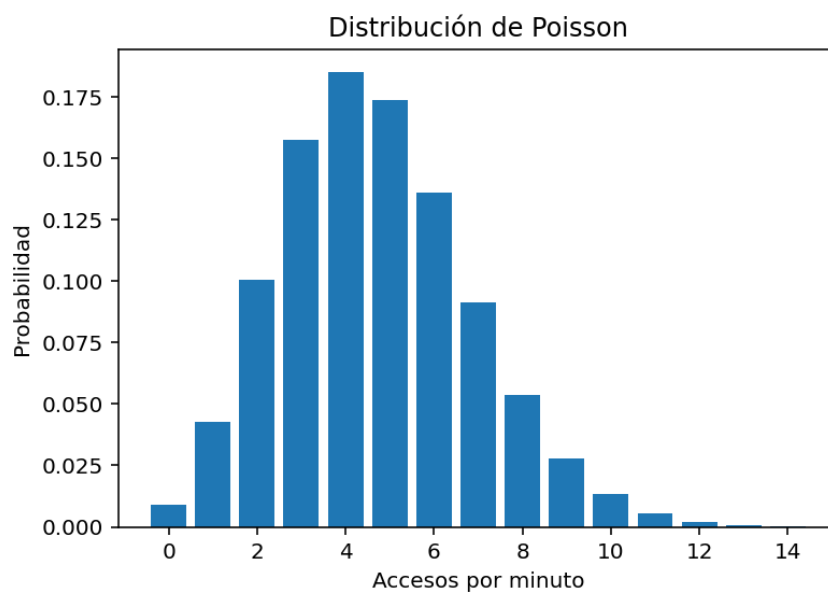


Distribución de Poisson.

El objetivo en este punto era modelar accesos a un servidor web, y los resultados obtenidos fueron,

1. Mas de 4 accesos/ minuto: 46.75% del tiempo
2. Menos de 2 accesos/ minuto: 8.44% y no es cierto que sea el 50%
3. Mediana: 4 accesos/minuto.

```
from scipy.stats import poisson
med_inter = 4.7
prob_mas_4 = 1 - poisson.cdf(4, med_inter)
```



Distribución exponencial

Calculamos la probabilidad de que el servidor no reciba accesos durante más de 1 minuto (fines de semana, $\lambda = 4$).

El resultado del análisis:

- probabilidad de > 1 minuto sin accesos: 1.83%.

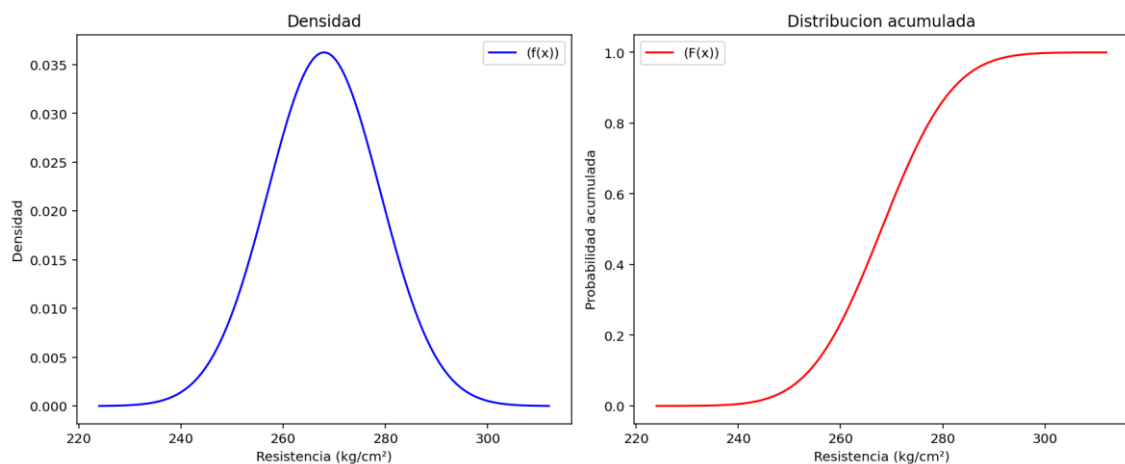
```
import numpy as np
med_inter_4 = 4
prob_sin_accesos = np.exp(-med_inter_4 * 1)
```

Distribución Normal

Analizamos la resistencia de piezas de acero ($\mu = 268 \text{ kg/cm}^2$, $\sigma = 11 \text{ kg/cm}^2$).

Los resultados obtenidos son:

- $P(X < 270)$: 57.14%
- $P(255 < X < 280)$: 74.06%.
- Resistencia superada por el 25% de las piezas: 275.42 kg/cm^2
- Porcentaje de piezas rechazadas ($X < 242$): 0.90%.



Conclusión

En esta práctica aprendimos a:

1. Calcular probabilidades en distribuciones binominal, Poisson, normal.
2. Generar gráficas de estas para poder observar los resultados.
3. Interpretación de resultados en texto.