

Jorge Javier Sosa Briseño

A01749489

September 20, 2023

# La Normal Multivariada

1.-

```
import numpy as np
from scipy.stats import multivariate_normal

# Definir los parámetros mu y sigma
mu = np.array([2.5, 4])
sigma = np.array([[1.2, 0], [0, 2.3]])

# Crear la distribución normal bivariada
bivariate_normal = multivariate_normal(mean=mu, cov=sigma)

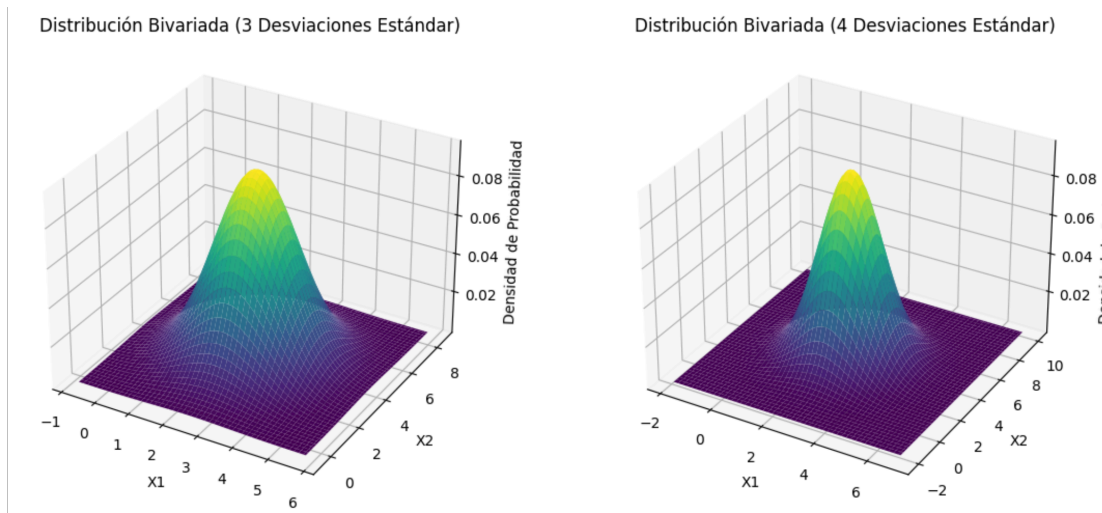
# Definir los límites para X1 y X2
x1_limit = 2
x2_limit = 3

# Calcular la probabilidad P(X1 <= 2, X2 <= 3)
probability = bivariate_normal.cdf([x1_limit, x2_limit])

print("Probability", probability)
```

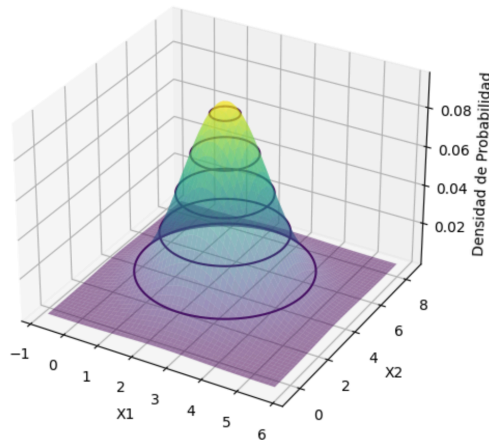
Probability 0.08257333341548989

2.-

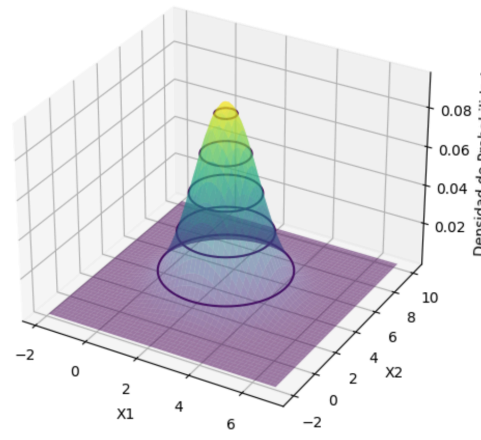


3.-

Distribución Bivariada (3 Desviaciones Estándar)



Distribución Bivariada (4 Desviaciones Estándar)



La relación entre estos incisos radica en que todos se basan en la misma distribución bivariada. El primer inciso calcula una probabilidad específica, mientras que los incisos 2 y 3 te proporcionan visualizaciones de esa distribución para ayudarte a comprender cómo se ve y cómo varía la densidad de probabilidad en diferentes regiones. Los gráficos en los incisos 2 y 3 son herramientas visuales que complementan el cálculo de probabilidad en el primer inciso.

Link de COLAB:

<https://colab.research.google.com/drive/1gLkj0EVuzhIFZHwXBMl2bdJc0s7L6mTU?usp=sharing>