

PROBABILIDAD Y ESTADÍSTICA 2: TALLER EN CLASE 2

Objetivo

Visualizar funciones de densidad de probabilidad unidimensionales usando el lenguaje R, comprendiendo su expresión matemática y su forma gráfica.

Instrucciones

Realiza un gráfico de cada una de las siguientes distribuciones. Para la entrega, envía un pdf mostrando la captura de pantalla de R studio para cada una de las funciones.

Distribuciones a graficar

1. **Distribución Uniforme** en el intervalo $[0, 1]$:

$$f(x) = \begin{cases} 1, & \text{si } 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & \text{en otro caso} \end{cases} \quad (1)$$

Dominio sugerido: `x <- seq(-0.5, 1.5, length.out = 500)`

2. **Distribución Normal** con media $\mu = 0$ y desviación estándar $\sigma = 1$:

$$f(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} e^{-\frac{x^2}{2}} \quad (2)$$

Dominio sugerido: `x <- seq(-4, 4, length.out = 500)`

3. **Distribución t de Student** con $\nu = 5$ grados de libertad:

$$f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{\nu+1}{2}\right)}{\sqrt{\nu\pi} \Gamma\left(\frac{\nu}{2}\right)} \left(1 + \frac{x^2}{\nu}\right)^{-\frac{\nu+1}{2}} \quad (3)$$

Dominio sugerido: `x <- seq(-5, 5, length.out = 500)`

4. **Distribución Chi-cuadrado** con $k = 3$ grados de libertad:

$$f(x) = \frac{1}{2^{k/2} \Gamma(k/2)} x^{(k/2-1)} e^{-x/2}, \quad x \geq 0 \quad (4)$$

Dominio sugerido: `x <- seq(0, 15, length.out = 500)`

5. **Distribución F** con $d_1 = 5$ y $d_2 = 10$ grados de libertad:

$$f(x) = \frac{\Gamma\left(\frac{d_1+d_2}{2}\right)}{\Gamma\left(\frac{d_1}{2}\right)\Gamma\left(\frac{d_2}{2}\right)} \left(\frac{d_1}{d_2}\right)^{d_1/2} \frac{x^{(d_1/2-1)}}{\left(1 + \frac{d_1}{d_2}x\right)^{(d_1+d_2)/2}}, \quad x \geq 0 \quad (5)$$

Dominio sugerido: `x <- seq(0, 5, length.out = 500)`