

Tarea 3. Fecha de entrega: Jueves 10 de Septiembre hasta las 6:00 pm (SICUA)

---

Sea  $\mathbf{X} = (X, Y)'$  un vector aleatorio con función de densidad conjunta

$$f(x, y) = \frac{1}{2\pi} \exp\left(-\frac{1}{2}(x - \mu_X)^2 - \frac{1}{2}(y - \mu_Y)^2\right).$$

Usando  $f(x, y)$  y las propiedades de la CDF, muestre que

1.  $f_X(x) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}} \exp\left(-\frac{1}{2}(x - \mu_X)^2\right)$
2.  $\mathbb{E}(X) = \mu_X$
3.  $\text{Var}(X) = 1$
4.  $\int_{-\infty}^{\infty} \int_{-\infty}^{\infty} f(x, y) dy dx = 1$
5.  $\lim_{x \downarrow -\infty} F(x, y) = 0$  para todo  $y$
6.  $\lim_{(x, y) \rightarrow (+\infty, +\infty)} F(x, y) = 1$

(Pista:  $x^{a+b} = x^a x^b$ )