

Fórmulas

Probabilidad y estadística

- Probabilidad condicional

$$P(A/B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

- Teorema de la multiplicación

$$P(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_n) = P(A_1)P(A_2/A_1)P(A_3/(A_2 \cap A_1)) \dots P(A_n/(A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_{n-1}))$$

- Teorema de la probabilidad total

$$P(B) = P(B/A_1)P(A_1) + P(B/A_2)P(A_2) + P(B/A_3)P(A_3) + \dots + P(B/A_n)P(A_n)$$

- Teorema de Bayes

$$P(A_k/B) = \frac{P(A_k)P(B/A_k)}{\sum_{i=1}^n P(B/A_i)P(A_i)}$$

- Distribución binomial

$$P(X = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$$

- Distribución de Poisson

$$P(X = k) = \frac{e^{-\lambda} \lambda^k}{k!}$$

- Distribución Gaussiana

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

- Distribución exponencial

$$f(x) = \begin{cases} \lambda e^{-\lambda x} & x \geq 0 \\ 0 & \text{cc} \end{cases}$$

- Probabilidad condicional v.a. discreta bidimensional

$$P(X = x_i / Y = y_j) = \frac{P(X = x_i \wedge Y = y_j)}{P(Y = y_j)}$$

- Función de distribución marginal v.a. discreta bidimensional

$$k(x_i) = \sum_{y_j \in R_Y} p(x_i, y_j)$$

$$q(y_i) = \sum_{x_j \in R_X} p(x_j, y_i)$$

- Covarianza

$$\text{cov}(X, Y) = E[XY] - E[X]E[Y]$$

- Coeficiente de correlación lineal

$$\rho_{xy} = \frac{\text{cov}(X, Y)}{\sigma_x \sigma_y}$$

- Matriz de covarianza

$$C_{xy} = \begin{pmatrix} \text{cov}(X, X) & \text{cov}(X, Y) \\ \text{cov}(Y, X) & \text{cov}(Y, Y) \end{pmatrix}$$