

FORMULARIO

Probabilidad clásica

$$P(A) = \frac{\#A}{\#\Omega}$$

Probabilidad geométrica

$$P(A) = \frac{\#A}{\#\Omega}$$

Probabilidad frecuentista

$$P(A) = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{nA}{n}$$

Probabilidad axiomática

- 1) $P(A) \geq 0$
- 2) $P(\Omega) = 1$
- 3) $P(\bigcup_{k=1}^{\infty} A_k) = \sum_{k=1}^{\infty} P(A_k)$

Unión

$$\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i = A_1 \cup A_2 \cup A_3 \cup \dots \cup A_n \cup \dots$$

Intersección

$$\bigcap_{i=1}^{\infty} A_i = A_1 \cap A_2 \cap A_3 \cap \dots \cap A_n \cap \dots$$

Leyes de Morgan

$$A \cup A^c = \Omega$$

$$A \cap A^c = \emptyset$$

$$(A \cup B)^c = A^c \cap B^c$$

$$(A \cap B)^c = A^c \cup B^c$$

$$\left(\bigcup_{i=1}^{\infty} A_i \right)^c = \bigcap_{i=1}^{\infty} A_i^c$$

Cardinalidad

$$\text{Card.}(A \cup B) = \text{card.}(A) + \text{card.}(B) - \text{card.}(A \cap B)$$

Factorial

$$n!$$

Permutaciones

Teorema #1

$$n! = 1 \cdot 2 \cdot 3 \cdot \dots \cdot n$$

Teorema #2

$$\frac{n!}{n_1! n_2! n_3! \dots n_c!}$$

Teorema #3

$$\frac{n!}{(n-k)!}$$

Teorema #4

$$n^k$$

Permutaciones circulares

$$(n-1)!$$

Formula de Stirling

$$n! \sim \sqrt{2\pi n} \left(\frac{n}{e}\right)^n$$

Combinaciones

$$\frac{n!}{(n-k)! k!}$$

Polinomios mediante combinaciones

$$(X + Y)^n = \sum_{k=0}^n \binom{n}{k} X^{n-k} Y^k$$

Probabilidad Condicional

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

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

$$P(A|B) * P(B) = P(A \cap B)$$

$$P(B|A) * P(A) = P(A \cap B)$$

Teorema de Bayes

$$P(B_j|A) = \frac{P(A|B_j)P(B_j)}{\sum_{i=1}^n P(A|B_i)P(B_i)}$$

Regla de la suma P/ eventos mutuamente exclusivos

Teorema #1

$$P(E_1 \cup E_2 \cup E_3 \cup \dots) = P(E_1) + P(E_2) + P(E_3) + \dots$$

Teorema #2

Regla de la suma P/ eventos arbitrarios

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Teorema #3

Regla de completación

$$P(E) = 1 - P(E^c)$$

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

Confiabilidad de dos componentes en serie

$$P(\text{funciona}) = P(A)P(B)$$

Confiabilidad de dos componentes en paralelo

$$P(\text{funciona "S"}) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

Estadística descriptiva

Rango

$$\text{Rango} = \text{Dato mayor} - \text{Dato menor}$$

No. De intervalos

$$\text{No. de intervalos} = \sqrt{n}$$

Ancho de intervalo

$$\text{Ancho de intervalo} = \frac{\text{Rango}}{\# \text{ de intervalos}}$$

Marca de clase

$$X_i = (LS + LI)$$

Frecuencia acumulada

$$F_i = \sum_{j=1}^i f_j$$

Frecuencia relativa

$$f_i = \frac{f_j}{n} = \frac{f_j}{\sum_{j=1}^i f_j}$$

Media

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i \quad (\text{Datos no agrupados})$$

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i f_i \quad (\text{Datos agrupados})$$

Moda

$$M_o = L_{Moinf} + \left[\frac{a}{a+b} \right] C_{Mo}$$

$$a = f_{M_o} - f_{M_o-1}$$

$$b = f_{M_o} - f_{M_o+1}$$

Mediana

(Datos no agrupados)

$$\tilde{X} = X_{\left(\frac{n+1}{2}\right)} \quad (\text{si } n \text{ es impar})$$

$$\tilde{X} = \frac{X_{\left(\frac{n}{2}\right)} + X_{\left(\frac{n}{2}+1\right)}}{2} \quad (\text{si } n \text{ es par})$$

(Datos agrupados)

$$\tilde{X} = L_{i \text{ inf}} + \left[\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \right] C_i$$

Varianza

Población (Datos sin agrupar)

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{n}$$

(Datos agrupados)

$$\sigma^2 = \frac{\sum f(x - \mu)^2}{n}$$

Muestra (Datos sin agrupar)

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

(Datos agrupados)

$$\hat{\sigma}^2 = \frac{\sum f(x - \bar{x})^2}{n - 1}$$

Coefficiente de Variación de Pearson

$$V = \frac{s}{\bar{x}} * 100$$

Momentos Estadísticos

$$m_r = \frac{\sum f_i (x_i - A)^r}{n}$$

$$m_r = \frac{\sum f_i (x_i - \bar{x})^r}{n}$$

$$O_R = \frac{\sum f_i (x_i^r)}{n}$$

Fractiles

Cuartiles

$$Q_j = \frac{j * N}{4} + 0.5$$

Deciles

$$D_j = \frac{j * N}{10} + 0.5$$

Centiles

$$C_j = \frac{j * N}{100} + 0.5$$

Datos no agrupados

$$Q_j = L_{Rinf} + \frac{\left(\frac{j * N}{4} - F_{antQj} \right)}{f_{Qj}} * i$$

$$D_j = L_{Rinf} + \frac{\left(\frac{j * N}{10} - F_{antDj} \right)}{f_{Dj}} * i$$

$$C_j = L_{Rinf} + \frac{\left(\frac{j * N}{100} - F_{antCj} \right)}{f_{Cj}} * i$$

Curtosis

En funciones fractiles

$$K_1 = \frac{0.5(Q_3 - Q_1)}{P_{90} - P_{10}}$$

Curtosis de Fisher

$$K_{fischer} = \frac{m_4}{s^4}$$