

Probabilidades y Procesos Estocásticos

Profesor Cátedra : Fernando Lema
Profesores Auxiliares : José Luis Malverde
Jorge Catepillán

FORMULARIO CONTROL 1 23 DE ABRIL 2007

- $P_n^k = \frac{n!}{(n-k)!}$
- $C_n^k = \binom{n}{k} = \frac{n!}{(n-k)!k!}$
- $\mathbb{P}(A|B) = \frac{\mathbb{P}(A \cap B)}{\mathbb{P}(B)} = \frac{\mathbb{P}(B|A)\mathbb{P}(A)}{\mathbb{P}(B)}$
- $\mathbb{P}(A_1 \cap A_2 \cap \dots \cap A_n) = \mathbb{P}(A_1)\mathbb{P}(A_2|A_1)\mathbb{P}(A_3|A_2 \cap A_1)\dots\mathbb{P}(A_n|A_1 \cap \dots \cap A_{n-1})$
- $\mathbb{P}(A) = \sum_{i=1}^n \mathbb{P}(A_i)\mathbb{P}(A|A_i)$ donde $\{A_i\}_{i=1}^n$ es partición, i.e. $A_i \cap A_j = \emptyset \ \forall i \neq j$ y $\bigcup_{i=1}^n A_i = \Omega$.
- $\mathbb{P}(A \cup B) = \mathbb{P}(A) + \mathbb{P}(B) - \mathbb{P}(A \cap B)$
- $\mathbb{P}(\bigcup_{i=1}^n A_i) = \sum_{i=1}^n \mathbb{P}(A_i) - \sum_{i,j=1}^n \mathbb{P}(A_i \cap A_j) + \sum_{i,j,k=1}^n \mathbb{P}(A_i \cap A_j \cap A_k) \dots$
- $\mathbb{P}(A|B) = \mathbb{P}(A) \wedge \mathbb{P}(B|A) = \mathbb{P}(B) \Rightarrow \mathbb{P}(A \cap B) = \mathbb{P}(A)\mathbb{P}(B)$
- $X \rightarrow B(n, p) \Rightarrow \mathbb{P}(x = k) = \binom{n}{k} p^k (1-p)^{n-k}$
- $X \rightarrow BN(r, p) \Rightarrow \mathbb{P}(x = k) = \binom{k-1}{r-1} p^r (1-p)^{k-r} \quad k = r, \dots, \infty$
- $H \rightarrow H(n, N_A, N) \Rightarrow \mathbb{P}(x = k) = \frac{\binom{N_A}{k} \binom{N-N_A}{n-k}}{\binom{N}{n}}$
- $\mathbb{P}(A) = \int_A f(x) dx, F(X) = \sum_{\{X_i | X_i \leq X\}} \mathbb{P}(X_i), F(X) = \int_{-\infty}^X f(x) dx = \mathbb{P}(x \leq X).$
- $f(x) = \frac{\delta F(X)}{\delta X}$
- $f_Y(y) = f_X(H^{-1}) \left| \frac{\delta H^{-1}(y)}{\delta y} \right|$ con $Y = H(X)$
- (X, Y) vector probabilidad, con densidad conjunta $f(x, y)$ si X e Y son v.a. y $f(x, y) \geq 0$, $\forall x, y \in \mathbb{R}^2$ y $\int_{\mathbb{R}} \int_{\mathbb{R}} f(x, y) = 1$.
- Sea (X, Y) vector probabilidad. $F(x, y) = \mathbb{P}(X \leq x, Y \leq y), \frac{\delta^2}{\delta x \delta y} F(x, y) = f(x, y).$

- $f_X(x) = \int_{-\infty}^{\infty} f(x, y) dy$. Si X e Y son independientes, $f(x, y) = f_X(x) \cdot f_Y(y)$.
- $f(x|y) = \frac{f(x, y)}{f_Y(y)}$.
- T.C.V: $f_{U,V}(u, v) = f_{X,Y}(x(u, v), y(u, v)) \cdot |det(J)|$ donde J es la matriz jacobiana del cambio de variables.