

Variables aleatorias y distribución de probabilidad

1.1. El concepto de variables aleatorias

Definición 1.1 Sea S un espacio muestral sobre el que se encuentra definida una función de probabilidad. Sea X una función de valor real definida sobre S , de manera que transforme los resultados de S en puntos sobre la recta de los reales. Se dice entonces que X es una variable aleatoria.

Definición 1.2 Se dice que una variable aleatoria X es discreta si el número de valores que puede tomar es contable (ya sea finito o infinito), y si éstos pueden arreglarse en una secuencia que corresponde con los enteros positivos.

Definición 1.3 Se dice que una variable aleatoria X es continua si sus valores consisten en uno o más intervalos de la recta de los reales.

1.2. Distribuciones de probabilidad de variables aleatorias discretas

Definición 1.4 Sea X una variable aleatoria discreta. Se llamará a $p(x) = P(X = x)$ función de probabilidad de la variable aleatoria X , si satisface las siguientes propiedades:

1. $p(x) \geq 0$ para todos los valores x de X ;
2. $\sum_x p(x) = 1$.

Definición 1.5 La función de distribución acumulativa de la variable aleatoria X es la probabilidad de que X sea menor o igual a un valor específico de x y está dada por:

$$F(x) = P(X \leq x) = \sum_{x_i \leq x} p(x_i)$$