1

Teoría elemental de la probabilidad

Sea E una colección de elementos $\xi.\eta, \zeta, \ldots$, que llamaremos sucesos elementales, y $\mathfrak{F}$ un conjunto de subconjuntos de E; los elementos del conjunto $\mathfrak{F}$ se llamarán eventos aleatorios.

Axioma .1 *$\mathfrak{F}$ es un campo de conjuntos. (Un sistema de conjuntos se denomina campo si la suma, el producto y la diferencia de dos conjuntos del sistema también pertenecen al mismo sistema).*

Axioma .2 *$\mathfrak{F}$ contiene el conjunto E.*

Axioma .3 *A cada conjunto A en $\mathfrak{F}$ se le asigna un número real no negativo $P(A)$. Este número $P(A)$ se llama probabilidad del evento A.*

Axioma .4 *$P(E)$ es igual a 1.*

Axioma .5 *Si A y B no tienen ningún elemento en común, entonces*

$$P(A+B) = P(A) + P(B)$$

1.4. Corolarios inmediatos de los axiomas; Probabilidades condicionales; teorema de Bayes

De $A + \overline{A} = E$ y los axiomas IV y V se sigue que,

$$P(A) + P(\overline{A}) = 1 \tag{.1}$$

$$P(\overline{A} = 1 - P(A). \tag{.2}$$

Ya que $\overline{E} = 0$, en particular se tiene,

$$P(0) = 0. \tag{.3}$$

Si $A, B, ..., N$ son incompatibles, entonces por el Axioma V se sigue la fórmula (**teorema de la suma**),

$$P(A + B + \ldots, +N) = P(A) + P(B) + \ldots + P(N) \tag{.4}$$

Si $P(A) > 0$, entonces el cociente

$$P_A(B) = \frac{P(AB}{P(A)} \tag{.5}$$

Es definida como la probabilidad condicional del evento B bajo la condición A.
Luego por (.5) se sigue que,

$$P(AB) = P(A)P_A(B). \tag{.6}$$