



Educaguía
.com

ESTADÍSTICA

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

DISTRIBUCIÓN BINOMIAL

El modelo de la distribución binomial tiene las siguientes características:

- En cada prueba del experimento sólo hay dos posibles resultados, el suceso A y su contrario \bar{A} . Para distinguirlos con más facilidad, al suceso A lo llamaremos éxito, y al suceso \bar{A} fracaso.
- El resultado obtenido en cada prueba es independiente de los resultados anteriores.
- La probabilidad del suceso A es constante y, por tanto, no varía de una prueba a otra.

Representamos por p a la probabilidad de A y por q a la probabilidad de \bar{A} . A la variable X, que expresa el número de éxitos obtenidos en cada prueba del experimento, la llamaremos variable aleatoria binomial. Esta variable es discreta, ya que únicamente toma los valores 0, 1, 2, 3, ..., n, suponiendo que se han realizado n pruebas.

Representaremos por B(n,p) a la variable de la distribución binomial, siendo n y p los parámetros de dicha distribución.

Función de probabilidad

La expresión que se representa a continuación recibe el nombre de función de probabilidad de la distribución binomial.

$$p(\text{obtener } r \text{ éxitos}) = p(X = r) = \binom{n}{r} \cdot p^r \cdot q^{n-r}$$

Media y varianza de la distribución binomial

Media $\mu = n \cdot p$

Varianza $\sigma^2 = n \cdot p \cdot q$

Desviación típica

$$\sigma = \sqrt{n \cdot p \cdot q}$$

