

DISTRIBUCION BINOMIAL

Función de probabilidad:

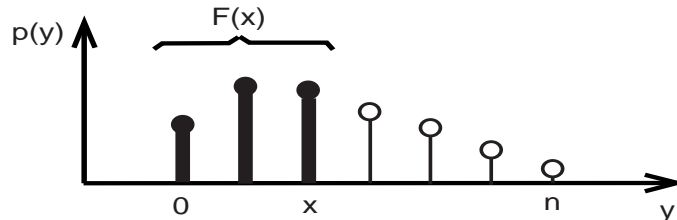
$$p(x) = \frac{n!}{x!(n-x)!} p^x (1-p)^{n-x} \quad \text{si } x = 0, 1, 2, \dots, n$$

Espacio paramétrico: $n \in \{1, 2, 3, \dots\}$ $p \in (0, 1)$

Valor esperado: np

Varianza: $np(1-p)$

Función generadora de momentos: $(1-p + p e^t)^n$



APROXIMACION NORMAL DE LA BINOMIAL

Si una variable aleatoria X tiene distribución **binomial** con parámetros n y p , entonces si n es grande y si p no es ni muy cercano a cero ni muy cercano a 1, la variable aleatoria $Z = \frac{X-np}{\sqrt{np(1-p)}}$ tiene distribución aproximada **normal standard**. En la práctica, si n es grande y p no es ni muy pequeño ni muy grande, si se requiere la probabilidad acumulada $F(x)$ con F distribución **binomial**, se puede obtener su valor aproximado buscando en la tabla **normal**

$$F_N\left(\frac{x - 0,5 - np}{\sqrt{np(1-p)}}\right)$$

en que F_N es la distribución **normal standard**. Se puede utilizar, como criterio, las condiciones simultáneas $n > 30$, $np > 5$ y $n(1-p) > 5$.

APROXIMACION POISSON DE LA BINOMIAL.

Si una variable aleatoria X tiene distribución **binomial** con parámetros n y p , entonces si n es grande, y p muy cercano a cero, la variable aleatoria X tiene distribución aproximada **poisson** con parámetro $\lambda = np$.

En la práctica, si n es grande y p cercano a cero, si se requiere la probabilidad acumulada $F(x)$ con F distribución **binomial**, se puede obtener su valor aproximado buscando en la tabla **poisson**

$$F_P(x) = \sum_{y=0}^x \frac{e^{-\lambda}(\lambda)^y}{y!}$$

en que F_P es la distribución **poisson** con parámetro $\lambda = np$. Se puede utilizar, como criterio, las condiciones simultáneas $n > 30$ y $np \leq 5$.

