**Distribución binomial de probabilidades:**

Describe datos discretos, resultantes de un experimento denominado proceso de Bernoulli en honor del matemático suizo Jacob Bernoulli, quien vivió en el siglo XVII.

Es una [distribución de probabilidad](https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_probabilidad) discreta que cuenta el número de éxitos en una secuencia de *n* ensayos de [Bernoulli](https://es.wikipedia.org/wiki/Experimento_de_Bernoulli) independientes entre sí, con una probabilidad fija *p* de ocurrencia del éxito entre los ensayos.(para *n* = 1, la binomial se convierte en una [distribución de Bernoulli](https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_Bernoulli)). Algunos la consideran como una generalización del modelo de Bernoulli.

La variable aleatoria ξ que representa el número de éxitos en una serie de “n” ensayos independientes, en cada uno de los cuales la probabilidad de éxito es constante e igual a “p”, se denomina variable aleatoria binomial con parámetros (n,p).

La distribución de una variable aleatoria binomial se puede definir mediante la fórmula:

P{ ξ=k}= , k=0,1,….,n

Y su función distribución es:

=

Ejemplos:

1.Supongamos que se lanza un dado (con 6 caras) 51 veces y queremos conocer la probabilidad de que el número 3 salga 20 veces.

En este caso tenemos que la probabilidad sería P(X=20):

P{ 51=k}==0.0000744…

2. Un laboratorio afirma que una droga causa efectos secundarios en una proporción de 3 de cada 100 pacientes. Para contrastar esta afirmación, otro laboratorio elige al azar a 5 pacientes a los que aplica la droga. ¿Cuál es la probabilidad de los siguientes sucesos?

Ningún paciente tenga efectos secundarios.

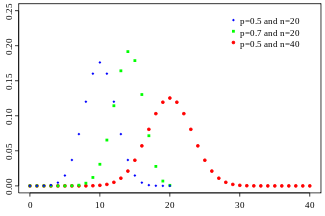
B(100, 0.03) p = 0.03 q = 0.97

solucioón

Al menos dos tengan efectos secundarios.

solucioón

solucioón



Gráfica que describe 3 eventos de distribuciones binomiales (rojo, azul, verde).

La distribución de color rojo posee una probabilidad de 50 % y 40 ensayos. De forma análoga para las distribuciones de color azul y verde.