**Trabajo de probabilidades**

**Distribución binomial:**

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)).

Si “n” {\displaystyle n}nnnnnnnncvntiende a infinito y “p” {\displaystyle p}ppppes tal que el producto entre ambos parámetros tiende a {\displaystyle \lambda \,\!}λ, entonces la distribución de la variable aleatoria binomial tiende a una [distribución de Poisson](https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_de_Poisson) de parámetro {\displaystyle \lambda }λ.

Por último, se cumple que cuando p{\displaystyle p}λ=0.5 y *n* es muy grande (usualmente se exige que {\displaystyle n\geq 30}n≥30) la distribución binomial puede aproximarse mediante la [distribución normal](https://es.wikipedia.org/wiki/Distribuci%C3%B3n_normal).

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:

=

Ejemplo:

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 que ningún paciente tenga efectos secundarios?

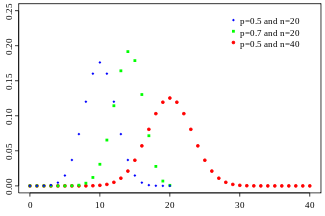
B(100, 0.03)  p = 0.03  q = 0.97

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.

***~~Adjuntar los demás temas~~***