<http://blogupiicsa.blogspot.com/feeds/posts/default?orderby=UPDATED>

[**Distribución Normal**](http://www.laprofematematica.com/estadistica/distr456h.htm)**.** La variables de está distribución es **aleatorias continuas**, toman cualquier valor real. Dan un valor de media y desviacion standard

La [distribución **binomial**](http://www.laprofematematica.com/estadistica/distr456h.htm) y la **Poisson** son distribuciones de **variables aleatorias discretas**, que son aquellas que asumen un conjunto de valores numerables.

**La distribución Binomial**, es si el evento o experimento tiene dos resultados, si o no; éxito o fracaso; apagado o encendido; que los eventos sean independientes y que la probabilidad permanezca fija.

**La Poisson** describe eventos independientes que ocurren en un espacio determiando o a una velocidad constante en el tiempo.

**La exponencial** sus valores se van reduciendo, como la garantia de un foco en el tiempo.

**Diferencia entre poisson y exponencial**

|  |  |
| --- | --- |
| **POISSON** | **EXPONENCIAL** |
| Evento o suceso | Intervalo de tiempo |
| En promedio se sabe que en un conmutador entran 1 llamada cada 2 minutos λ = 1/β = 1/2 | En promedio se sabe que en un conmutador entran cada 2 minutos una llamada β= 2 |
| Probabilidad que entren 3 llamadas en los próximos 2 minutos | Probabilidad que la próxima llamada entre en los próximos 3 minutos |
| La probabilidad de que se repita un evento | La probabilidad que un evento se repita en un intervalo de tiempo |
| Describe el *número* de eventos por unidad de tiempo | Representa el *tiempo que transcurre* entre dos eventos sucesivos. Puede derivarse de la de Poisson |

**BINOMIAL**

En un estacionamiento, a las 12:00 pm hay 97 autos, el porcentaje con placas actualizadas es 61.8%.

Si se observan los primeros 30 autos en salir, cual es la probabilidad de que salgan 5 autos de los 30 con placas actualizadas?

Probabilidad de 5 de un grupo de 30; probabilidad de exito 61.8% con placas

n =30 k = 5 p = 0.618 q = 0.382





A continuacion usaremos la distribucion Bernoulli. O sea, nos basamos en el mismo planteamiento pero con los datos obtenidos por el studio, y debemos tener:

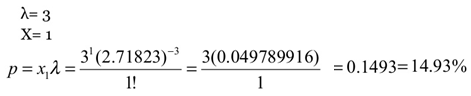
* Una poblacion y de esa poblacion sacar el porcentaje del concepto que utilizaremos
* Una muestra de la poblacion y poner un numero de objectos que queremos determinar o tomar probabilidad

**POISSON**

<http://blogupiicsa.blogspot.mx/search/label/DISTRIBUCION%20DE%20POISSON>

A las 12.00 pm en promedio estan estacionados 3 autos com amparo vehicular por dia.

Cual es la probabilidad que en un cierto dia se halla 1 auto estacionado con amparo vehicular?



La binomial es el origen de la distribucion Poisson, cuando el numero de la poblacion o muestra es muy elevado y la probabilidad de exito es muy pequena se usa Poisson

**EXPONENCIAL**

Cuando es una situacion de declinacion, como supervivencia, o un foco, que se va extinguiendo con el tiempo

El tiempo promedio de espera para ser atendido es de 7 minutos.

1. Cual es la probabilidad de un cliente de esperar menos de 4 minutos?
2. Cual es la probabilidad de un cliente de esperar mas de 9 minutos?

P( X <= x) = 1 – e k / lamda P( X>=K ) = e k / lamda



P(X<=4) = **1 -** e - X/**** e - 4/7**** 2.71823 - 0.57142 = 0.4352 = 43.52 %

P(X>=9) = e - X/ e - 9/7 2.71823 -1.2857 = 0.2764 = 27.64 %

**GEOMETRICA**

<http://blogupiicsa.blogspot.mx/search/label/DISTRIBUCION%20GEOMETRICA>

**Tres personas tiran una moneda al aire y el disparejo pagara los refrescos.**

**Si los 3 resultados son iguales, las monedas se tiran nuevamente hasta haber un perdedor**

**a. Cual es la probabilidad de que se necesitan menos de 4 intentos? P(x<4) = p(x=1) + p(x=2) + p(x=3)**

**b. En cuantos intentos se espera obetener al perdedor?**

Lanzamientos posibles

+++ -> repetir

++C

+C+

+CC

CC+

CC+

C+C

C++

CCC -> repetir

P(Perdedor) = 6/8 = 3/4

P(Repetir) = 2/8 = 1/4

1. con p=3/4

P(X=K) = q k-1 p

P(x=1 ) = 1 x ¾ = ¾

P(x=2) = (1/4) (3/4) = 3/16

P(x=3) = (1/4) 2 (3/4) = 3/64

P(x<4) = p(x=1) + p(x=2) + p(x=3) = ¾ + 3/16 + 3/64 = 63/64 = 0.9844

b) la esperanza de la distribucion geometrica es

E(X) = 1/p = 1/ [3/4] = 4/3 = 1.333

**Si el 25% de la poblacion esta a favor del candidato Madrazo**

1. **la probabilidad que la primera persona que este a favor del candidato se encuentre despues de la quinta persona entrevistada**
2. **Cuantas pesonas se espera entrevistar hasta encontrar la primera que este a favor del candidato?**

X: cantidad de personas que se va a entrevistar hasta obtener la primera que este a favor del candidato

p = 0.25 q=0.75

P(X=K) = q k-1 p

1. P(X >5) = 1 – p(x<=5)

P(x<=5) = P(x=1) + p(x=2) + p(x=3)+p(x=4) + p(x=5)

0.25 + 0.75(0.25) + 0.752(0.25) + 0.753(0.25) + 0.754(0.25) = 0.7627

* 1-0.7627 = 0.2373 **23.7%**

b. E(x) = 1/p = 1/0.25 = **4**

**El 70 % de una población de consumidores prefiere una marca en particular de pasta de dientes**

1. **¿Probabilidad que al entrevistar a un grupo de consumidores. a) sea necesario entrevistar exactamente 4 personas para encontrar el primer consumidor que prefiere la marca A?**
2. **B) Probabilidad que se tenga que entrevistar a lo más 6 personas para encontrar el primer consumidor que prefiere la marca A?**

X: cantidad de personas que se va a entrevistar hasta obtener al primer consumidor que prefiera la marca "A"

p= 0.7 q=0.3

1. P(x=4) = (0.30)4-1 (0.70) = 0.0189
2. P(x>=6) = (0.3)6-1 = 0.00243

**probabilidad de que una muestra de aire contenga una molécula rara es de 0.01 si se supone que las muestras son independientes con respecto a la presencia de la molécula rara. ¿Cuál es la probabilidad de que sea necesario analizar exactamente 125 muestras antes de detectar una molécula rara?**

x: cantidad de pesonas que se analizaran para detectar una molecula rara

p = 0.01 q = 0.99

P(x=125) = (0.99)125-1 (0.01) = 0.0029

**Máquina despachadora de refrescos que arroja un poco más de 20 ml por vaso derramándose el líquido en un 5% de los vasos despachados. Podemos definir la variable aleatoria X: “cantidad de vasos despachados hasta obtener el primero que se derramará” Considere que la forma de despachar el líquido por la máquina es independiente de vaso en vaso.**

**a) calcule la probabilidad de que el primer vaso que se derrame se encuentre después del 15vo. Vaso despachado.**

**b) Qué vaso despachado se espera sea el primero en el que se derrame el líquido.**

x: numero de vaso despachados hasta obtener el primero que se derrame

p=0.05 q=0.95

1. P(x>15) = (0.95)15 = 0.4632
2. E(x) = 1/p = 1/0.05 =20

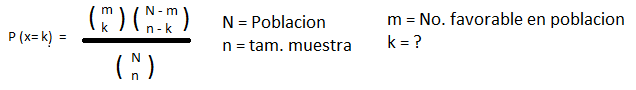
**Se encontro que en 6 de 10 tiendas que visita se presentan irregularidades. Si el inspector visita una serie de tiendas al azar ¿Cuál es la probabilidad de que: a) la primera tienda con irregularidades fuera encontrada después de revisar la cuarta? b) ¿cuántas tiendas se espera que tenga que visitar para encontrar la primera con irregularidades?**

x: numero de tiendas hasta encontrar irregularidades

p= 0.6 q=0.4

1. P(x>4) = (0.4)4 = 0.0256
2. E(x) = 1/p = 1/0.6 = 1.666

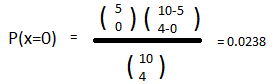
**HYPERGEOMETRICA**



**En un lote de 10 proyectiles se disparan 4 al azar; si el lote contiene 5 proyectiles que no disparan**

1. **Cual es la probabilidad de que los 4 disparen?**
2. **Cuantos de los 4 se espera que disparen?**

**N=10 (total lote) m=5 (defectuosos) n=4 (muestra) K=?**



b) E(x) = n ( m/N) = 4 (5/10) = 2

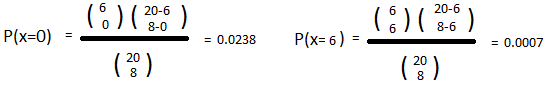
**En Una oficina donde se ensamblan computadoras, en una mesa hay 20 chips de los cuales 6 están malogrados. Primero llega el Sr. Gates y recoge 8 chips y más tarde llega el Sr. Apple y se lleva los restantes. Halle la probabilidad que solamente uno de ellos se haya llevado todos los chips defectuosos**

N=20 (poblacion) m=6 defectuosos n=8 muestra k= chips que se lleva Gates

Que solamente uno de ellos se lleve todos los chips es que:

X =0 -> Gates no se lleva ninguno defectuoso, Apple los otros

X= 6 -> Gates se lleva todos los defectuosos, Apple los otros



La suma nos da la probabilidad de 0.0245

**UNIFORME**

<http://blogupiicsa.blogspot.mx/search/label/DISTRIBUCION%20UNIFORME>

**x= variable aleatoria = La cantidad de gasolina en un mes expresada en 10,000 galones**

**F(x) = 1/3 ; si 0 > x < 3 distribucion uniforme (0,3)**

a) calcule la probabilidad de que sea entre 8,000 y 12,000 en un mes (0.8 < x < 1.2)

b) determine la desviacion standard de la gasolina bombeada en un mes

a) P(0.8) es la integral entre 0.8 y 1.2 de f(x) = { (1/3)x

F(1.2) - F(0.8) = (1/3)1.2 - (1/3)0.8 = 0.1333

b) a=0 y b=3 la media es E(x) = (a+b)/2 = 1.5

varianza V(x) = (b-a)2 / 12 = (3-0)2/12 = ¾

**Las ventas tienen una media de 40,000 por dia y un minimo de 30,000 por dia.**

**Suponiendo una distribucion uniforme**

a) cual es las venta maxima diaria?

b) porcentaje de dias que las ventas serian mas de 34,000

a) media = (a+b)/2 40,000 = (30,000 + b)/2 => b= 50,000 (maximo)

b) p(x>34,000) = 1 - (34,000 - 30,000) / (50,000 - 30,000) = 0.8 => 80%

**Se estima que el tiempo en minutos de maquinado de una pieza es distribucion uniforme (10,20).**

a) probabilidad de ser hecha la pieza en menos de 14.5 minutos?

f(x) = 1 / (b-a) = 1/10

probabilidad acumulada

f(x) = (x-a) / (b-a) = (20-x)/10 que representa p(X<=x)

p(x<14.5) = (20-x)/10 = (20-14.5)/10 = 0.55

**COMBINACION**

<http://blogupiicsa.blogspot.mx/search/label/COMBINACION>

12 libros, pero solo puede poner 7

De cuantas formas distintas puede ponerlos?

C(12,7) = 12! / (7! (12-7)! ) = 792 numero de combinaciones

Pero cada una de estas maneras, el orden es diferente 7! = 5040

Por tanto, las formas posibles son 792 x 5040 = 3,991,680 maneras diferentes de colocar 7 libros de un grupo de 12

esto es igual a Vr(12,7) = 12! / (12-7)! = 3,999,580

A) La distribución Normal es una buena aproximación de la dis­tribución Binomial. Cuando en una distri­bución Binomial *n* tiende a cero, ésta se puede aproximar por una distribución de Poisson.

B) La Geométrica tiende a la distribución Exponencial cuando, en la primera distribución q tiende a cero y el tiempo entre llegadas también tiende a cero.

C) La distribución de Poisson describe el *número* de eventos por unidad de tiempo; la distribución exponencial representa el *tiempo que transcurre* entre dos eventos sucesivos. La distribución Exponencial puede derivarse de la de Poisson.

D) La distribución Exponencial es un caso especial de la distri­bución Gamma. Cuando en la distribución Gamma http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060015/Lecciones/Capitulo%20VI/images/infinito.GIF= 1, se tiene la distribución exponencial. Esto significa que la suma de variables aleatorias independientes que tienen una distribucion Exponencial Negativa, es a su vez una variable aleatoria con distribución Gamma.

E) La distribución de Erlang es una generalización de la distribución Exponencial. Cuando en la distribución de Erlang el parámetro *r* = 1, se tiene la distribución Exponencial.

F) La distribución Gamma es una generalización de la distribución de Erlang y por consiguiente, de la distribución Exponencial. Cuando en la distribución Gamma el parámetro r es una cons­tante, se tiene la distribución de Erlang.

G) La distribución de Weibull es una generalización de la distribución Exponencial. Cuando el parámetro http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060015/Lecciones/Capitulo%20VI/images/beta.GIF= 1 en la distribución de Weibull, se tiene la distribución Exponencial.

H) La distribución Gamma y la de Weibull son generalizaciones de la distribución Exponencial y sin embargo, no son una mis­ma distribución. Existen distribuciones Gamma que no son Weibull y viceversa.

I)Cuando en la distribución beta los parámetros http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060015/Lecciones/Capitulo%20VI/images/infinito.GIF= http://www.virtual.unal.edu.co/cursos/sedes/manizales/4060015/Lecciones/Capitulo%20VI/images/beta.GIF= 1, se tiene la distribución Uniforme.

J)La distribución Chi-cuadrada es un caso particular de la dis­tribución Gamma.

K)La distribución de Student (distribución t) y la distribución *F* están relacionadas con la distribución Beta.