

Nombre del Alumno: Veronica Mariana Hernández Rincón

Nombre del tema: Distribuciones de probabilidad y tipos de muestreos

Parcial: Tercer parcial

Nombre de la Materia: Bioestadística

Nombre del profesora: Rosario Gómez Lujano

Nombre de la Licenciatura: Enfermería

Cuatrimestre: Cuarto cuatrimestre



Distribuciones de probabilidad y tipos de muestreos

Modelos de distribución de probabilidad

MODELOS DISCRETOS

Los modelos discretos, son modelos de probabilidad de variable aleatoria discreta. Los más importantes son los modelos de BERNOULLI (especialmente "la distribución binomial") y la "distribución de Poisson".

Distribución Binomial.

El campo de variación de la variable es $\{0, 1, 2, 3, \dots, n\}$ y la función de cuantía es:

$$P(x) = \binom{n}{x} p^x q^{n-x}$$

para valores de $x = 0, 1, 2, \dots, n$ siendo $n \in \mathbb{N}$, $p \in [0, 1]$ y $q = 1 - p$. Si una variable aleatoria, X , sigue una distribución binomial de parámetros n y p se expresa como: $X \sim B(n, p)$.

Si un banco recibe en promedio 6 cheques sin fondo por día, ¿cuáles son las probabilidades de que reciba cuatro cheques sin fondo en un día dado?

Solución:

x = variable que nos define el número de cheques sin fondo que llegan al banco en un día cualquiera = 0, 1, 2, 3, ..., etc., etc.

$\lambda = 6$ cheques sin fondo por día

$e = 2.718$

$$p(x = 4, \lambda = 6) = \frac{(6)^4 (2.718)^{-6}}{4!} = \frac{(1296)(0.00248)}{24} = 0.13392$$

Distribución Hipergeométrica

La distribución Hipergeométrica es semejante a la binomial, excepto en el hecho de que las pruebas no mantienen constantes las probabilidades de A y \bar{A} .

$$P(x) = \frac{\binom{Np}{x} \binom{Nq}{n-x}}{\binom{N}{n}}$$

Distribución de Poisson

Formalmente: dada una variable aleatoria X con campo de variación

$X \in \{0, 1, 2, \dots, \infty\}$, es decir $X \in \mathbb{N}$ cuya función de cuantía sea:

siendo λ un parámetro positivo

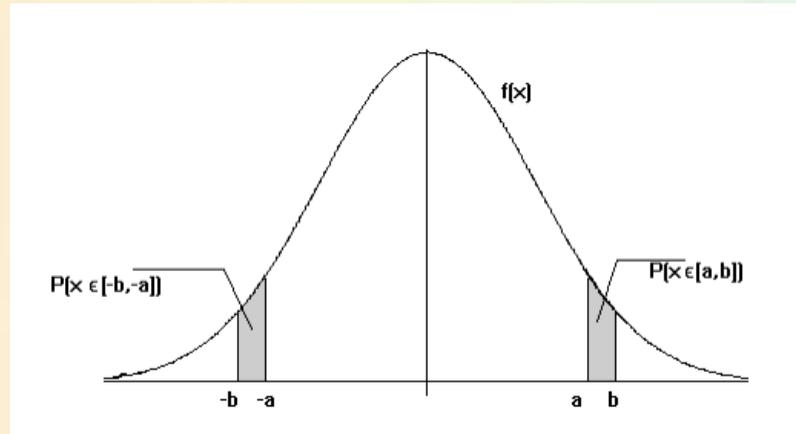
diremos que X sigue una distribución de Poisson de parámetro λ . $X \sim P(\lambda)$.

MODELOS CONTINUOS

Distribución normal

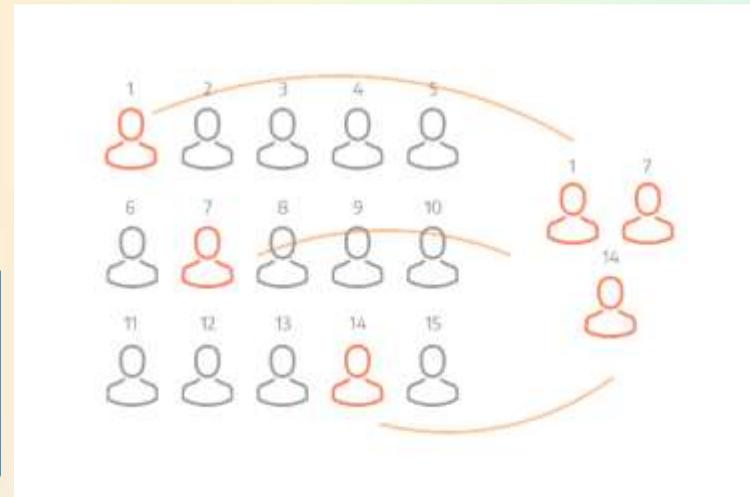
Es una distribución de variable continua con campo de variación $[-\infty, \infty]$, que queda especificada a través de dos parámetros (que acaban siendo la media y la desviación típica de la distribución).

La distribución normal nos permite crear modelos de muchísimas variables y fenómenos, como, por ejemplo, la estatura de los habitantes de un país, la temperatura ambiental de una ciudad, los errores de medición y muchos otros fenómenos naturales, sociales y hasta psicológicos.



Muestreo aleatorio simple

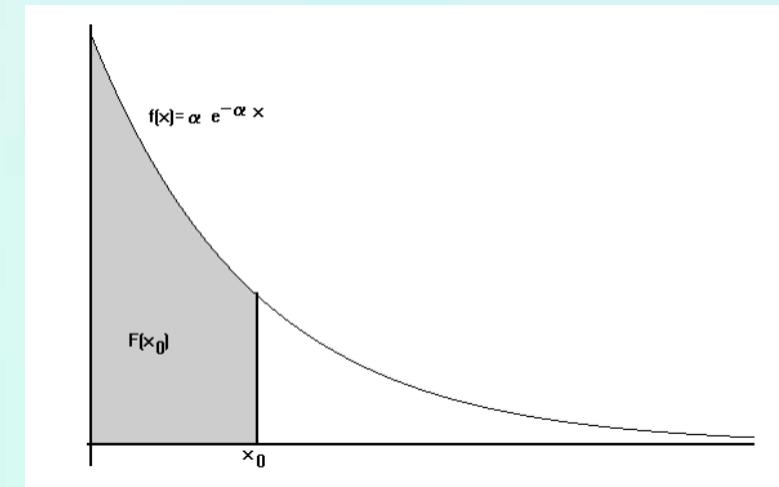
El muestreo aleatorio simple es un subconjunto de una muestra elegida de una población más grande. Cada individuo se elige al azar y por pura casualidad. En este tipo de muestreo cada individuo tiene la misma probabilidad de ser elegido en cualquier etapa del proceso



Distribución Exponencial

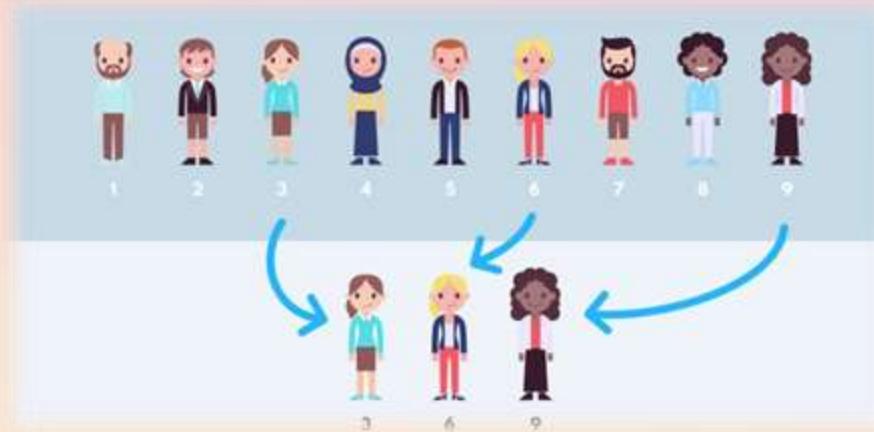
Dada una variable aleatoria continua, X , definida para valores reales positivos.

Diremos que X tiene una distribución exponencial de parámetro a cuando su función de densidad sea: $f(x) = a e^{-a x}$ para $x \geq 0$ (siendo el parámetro a positivo).



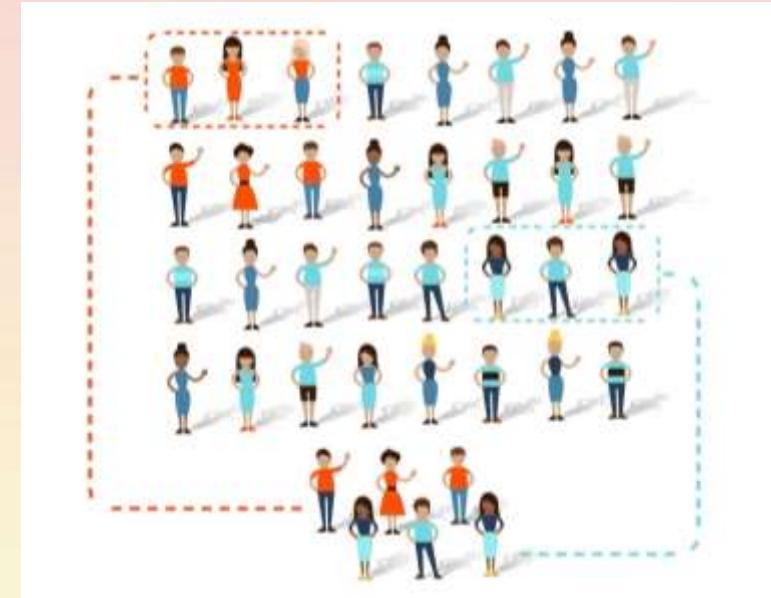
Muestreo sistemático

El muestreo sistemático es un tipo de muestreo que es aplicable cuando los elementos de la población sobre la que se realiza el muestreo están ordenados. Este procedimiento de muestreo se basa en tomar muestras de una manera directa y ordenada a partir de una regla determinística, también llamada sistemática.



Muestreo estratificado

El muestreo estratificado es un procedimiento de muestreo en el que el objetivo de la población se separa en segmentos exclusivos, homogéneos (estratos), y luego una muestra aleatoria simple se selecciona de cada segmento (estrato).



1. Dada una distribución normal $N(0,1)$ calcula la probabilidad de que Z sea menor o igual que 1,25.

$N(0,1)$

$P=(z=1.25)$

$0.5 + 0.3944 = 0.8944 \times 100 = 89.44\%$

2. Dada una distribución normal $N(0,1)$ ¿Qué valor deja por encima de si al 25,14% de la población?

$$P(z) = 25.14\% = 0.2514$$

Se aproxima el:

$$0.2486 \quad 0.2514$$

$$Z = 0.67 + 0.86 \div 2$$

$$P(z) = 0.675 = 25.14$$

3. Calcule una muestra de tamaño $n=12$ por el muestreo estratificado para los siguientes datos.

SALON	N. ALUMNOS	%	N
A	15	24.14	3
B	10	16.12	2
C	25	40.32	5
D	12	19.35	2
TOTAL:	62		