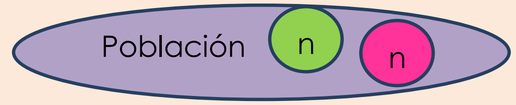
DISTRIBUCIONES MUESTRALES

MEDIDAS	POBLACION	MUESTRA
Medida aritmética	µ	$\overline{x}$
Varianza	σ^2	s^2
Desviación Típica	σ	S
Tamaño	N	n

Corresponde a una distribución de todas las muestras que pueden ser escogidas conforme a un esquema de muestreo específico, que implique selección al azar y, a una función de un número fijo de variables aleatorias independientes. De una población, se selecciona una sola muestra de todas las muestras posibles de igual tamaño, con el fin de tener conclusiones sobre la poblaciónno sobre la muestra.



LA LEY DE LOS GRANDES NUMEROS

Si el tamaño de la muestra es lo suficientemente grande, la probabilidad de que la media muestral difiera a la media poblacional en más de una diferencia positiva prescripta en forma arbitraria se acerca a cero (0).

Se Fundamenta

TEOREMA DEL LÍMITE CENTRAL

La distribución de las medidas muéstrales al azar, se aproxima a una distribución normal a medida que aumenta el tamaño de la muestra. Si (n) variables aleatorias independientes tienen varianzas finitas, su suma cuando se le expresa en media estándar, tienden a estar normalmente distribuidas cuando (n) tiende al infinito. Que ninguna de las varianzas sea mayor al total.

Es aquella

Que puede obtenerse como resultado de una número infinito de muestras aleatorias independientes, cada una de tamaño (n) provenientes de la misma población.

MUESTRA

SE CLASIFICAN

ALEATORIAS: Todos los elementos tienen la posibilidad de ser seleccionados.

NO ALEATORIAS: Las unidades se seleccionan en forma caprichosa, generalmente por conveniencia.

POR SU TAMAÑO

POBLACIONES INFINITAS

POBLACIONES FINITAS

VER PAG. 3

4 DISTRIBUCIONES

DISTRIBUCION DE MEDIAS MUESTRALES.

TEOREMA

Dada una población, si extraemos todas las muestras posibles de un mismo tamaño, entonces la media de la distribución de todas las medias muéstrales posibles, será igual a la media poblacional. Por tal razón se incluyen todos los elementos.

DISTRIBUCION MUESTRAL DE UNA PROPORCION.

ANÁLISIS

De una característica cualitativa o atributo, se emplea la proporción de éxitos y no el número de éxitos.
Atributos en la muestra (a) / tamaño de la muestra (n).

P= $\frac{\sum a_1}{n} = \frac{Nuemerodeexitos}{Tamañodelamuestra}$

DISTRIBUCIONES DE DIFERENCIAS ENTRE DOS MEDIAS MUESTRALES

ANÁLISIS

Se obtiene dos poblaciones normales e independientes, identificadas la primera por **X** y la segunda por **Y**, de tamaños N_1y N_2, cuyas medias se simbolizan por μ_xyμ_yy sus desviaciones típicasσ_x y σ_y ; se obtiene un número M de pares de muestras posibles

DISTRIBUCIONES DE DIFERENCIAS ENTRE DOS MEDIAS PROPORCIONALES

Cuando

Dos poblaciones in dependientes, de tamaños N_1yN_2, distribuidas binomialmente, con parámetros, medias proporcionales P_1 y P_2.

También se puede representarlas medias por μ_{p1}yμ_{p2}y desviaciones proporcionales σ_{p1} y σ_{p2}.

$\mu_{\bar{x}}$ = Media de todas las medias muéstrales

$\sigma_{\bar{x}}$ = Desviación típica de todas las medias muéstrales.

M = Numero de muestras posibles

$$M = \binom{N}{n} = \frac{N!}{(N - n!n!}$$

Cuando se hace la selección sin reposición

$M = N^n$ Cuando se hace la selección con reposición

La media

$\mu_{\bar{x}}$ =Será igual a la media poblacional.

$$\mu_{\bar{x}} \frac{\sum \mu_{\bar{x}}}{M} = \frac{\bar{X}_1 + \bar{X}_2 + \bar{X}_3 \ldots\ldots + \bar{X}_M}{M} = \boldsymbol{\mu}$$

$\bar{\mu} = \mu_x$ Media de la distribución de muestreo.

La Varianza

De todas las medias muéstrales σ_x^2 y el error estándar de la media será igual a σ_x

$$\sigma_x = \sqrt{\frac{\sum(\bar{x}_{!-\mu})2}{M}} = \sqrt{\frac{(\bar{x}_{1-\mu})2 + (\bar{x}_{2-\mu})2 \ldots\ldots (\bar{x}_{M-\mu})2}{M}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Para muestras grandes o sea n>30 se denomina **error estándar** de la media.

$\frac{N-n}{N-1}$ Factor de corrección para población finita. Entonces,

$$\sigma_x = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \sqrt{\frac{N - n}{N - 1}}$$

Cuando el tamaño de la muestra es > del 5% de la población.

Variante estadística

Simbología

$A = \sum A_1$ Total de elementos que presentan la característica investigada en la población.

$A = \sum A_1 = NP$

μ_P = P=$\bar{P}$ P=$\frac{A}{N}$ =

$\frac{\sum A_1}{N}$ Proporción de elementos que presenta la característica investigada en la población.

Q=$\frac{N-A}{N} = 1 - P$ Proporción de elementos que no presenta la característica estudiada.

Varianza

En la proporción en la población.

$\sigma_P^2 = PQ$

Desviación estándar

$$\sigma_P = \sqrt{PQ}$$

$\sigma_{\bar{P}} = \frac{Q_P}{\sqrt{n}} = \sqrt{\frac{PQ}{n}}$ Error estándar de la población.

Variante estadística

$$z = \frac{P - P}{\sqrt{\frac{PQ}{n}}} = \frac{\bar{P} - \mu_p}{\sigma_p}$$

Para obtener una aproximación debe hacerse la corrección de la variable discreta, siendo igual a $\frac{1}{2n}$ si se va a obtener un área hacia la derecha, se restara este factor de corrección, en el caso de que sea a ala izquierda, se sumara

Media Aritmética

$\mu_{\bar{x}-\bar{y}} = \frac{\sum \bar{x}_1}{M} - \frac{\sum \bar{Y}_1}{M}$

Las diferencias de todos los pares de medias muéstrales es = a la diferencia entra las medias poblacionales.

$\mu_{\bar{x}-\bar{y}} = \mu_{\bar{x}} - \mu_{\bar{y}}$

$\mu_{\bar{x}-\bar{y}} = \mu_x - \mu_y$

Desviación típica

Se simboliza por σ_{x-y}

Su formula

$$\sigma_{\bar{x}-\bar{y}} = \sqrt{\frac{\sum[(\bar{x}_i - \bar{y}_i) - (\mu_x - \mu_y)]^2}{M}}$$

Denominada También

Error estándar,

$\boxed{\sigma_{\bar{x}}^2 = \frac{\sigma_x^2}{n_1}}$ $\boxed{\sigma_{\bar{y}}^2 = \frac{\sigma_y^2}{n_2}}$

$$\sigma_{\bar{x}-\bar{y}} = \sqrt{\sigma_{\bar{x}}^2 + \sigma_{\bar{y}}^2}$$

$$\sigma_{\bar{x}-\bar{y}} = \sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_1} + \frac{\sigma_y^2}{n_2}}$$

Variante estadística

Si se presenta un comportamiento similar a la distribución normal su fórmula será.

$$z = \frac{(\bar{x} - \bar{y}) - (\mu_{x-\mu y})}{\sqrt{\frac{\sigma_x^2}{n_1} + \frac{\sigma_y^2}{n_2}}}$$

Siendo

$\sigma_{p1} = \sqrt{p_1 Q_1}$ y $\sigma_{p2} = \sqrt{p_2 Q_2}$

El **error estándar** de las diferencias entre las dos medias proporcionales estará dada por σ_{p1-p2}.

$\sigma_{p1-p2} = \sqrt{\frac{P_1 Q_1}{n_1} + \frac{P_2 Q_2}{n_2}}$ Cuando son parámetros o valores poblacionales.

Cuando

$\boldsymbol{n_1}$ Y $\boldsymbol{n_2}$ corresponden a muestras grandes (Ambas >30), se tendrá que el **error estándar** de las diferencias entre dos proporciones es:

$$S_{p1-p2} = \sqrt{\frac{p_1 q_1}{n_1} + \frac{p_2 q_2}{n_2}}$$

LA MEDIA

Se Simboliza por:

$\mu_{p1} - \mu_{p2} = \mu_{p1-p2} = P_1 P_2$

Variante Estadística

Si se presenta un comportamiento similar a la distribución normal su fórmula será.

$$z = \frac{(P_1 - P_2) - (\mu_{p1} - \mu_{p2})}{[illegible]}$$

Su aplicación será:

$$Z=\frac{\bar{x}-\mu_{\bar{x}}}{\sigma_{\bar{x}}}=\frac{\bar{x}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$$

En poblaciones finitas cuando hay información del tamaño poblacional y la muestra es > a 5% de la población se aplica el factor de corrección.

Se conoce las varianzas poblacionales; que pueden ser sustituidas por varianzas muéstrales siempre y cuando sean > que 30, su fórmula será.

$$z=\frac{^{-}(\bar{x}-y)-(\mu_{x-\mu y}}{\sqrt{\frac{S_x^2}{n_1}+\frac{S_y^2}{n_2}}}$$

La varianza σ_x^2 correspondiente al grado de variabilidad que presentan las unidades de la población. Mientras más grande se σ^2 mayor será el tamaño de la muestra.

Precisión de la Estimación: Corresponde al margen del error que se fija de acuerdo con el conocimiento que tenga acerca del parámetro que se va estimar. Error de Muestreo (E)

$$E=Z\frac{\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N-1}}$$

TAMAÑO DE LA MUESTRA

Nivel de confianza: Tiene relación directa con el tamaño de la muestra, por lo tanto se dirá que a mayor nivel de confianza más grande debe ser el tamaño de la muestra. Los valores de Z se calcula mediante la tabla.

(n) en poblaciones infinitas:
Para calcular el tamaño óptimo se obtiene:

$Z=\frac{\bar{x}-\mu}{\sigma/\sqrt{n}}$ E= x-μ error $\frac{Z\sigma}{\sqrt{n}}$ de donde $\sqrt{n}=\frac{Z\sigma}{E}$

Su formula

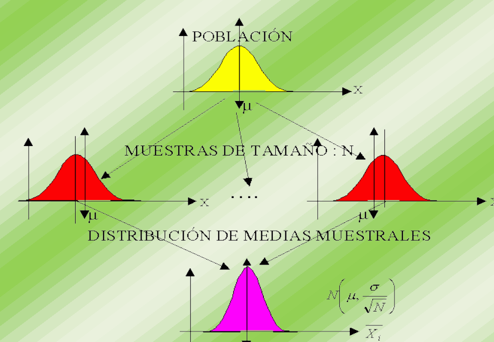
En la Variable

$$n=\left(\frac{Z\sigma}{E}\right)=\frac{Z^2\sigma^2}{E^2}$$

En la Proporción

$$n=\frac{Z^2PQ}{E^2}$$

PARA VER EJEMPLOS DA CLIK EN DIAPOSITIVAS



(n) en poblaciones finitas:
Para calcular el tamaño óptimo se obtiene:

$$Z=\frac{x-\mu}{\frac{\sigma}{}\sqrt{N-n}}\;E=\frac{Z\sigma}{\sqrt{n}}\sqrt{\frac{N-n}{N}}\;E^2=\left(\frac{Z^2\sigma^2}{n}\right)\left(\frac{N-n}{N}\right)$$

En la Variable

$Z=\left(\frac{Z^2N\sigma^2}{NE^2+Z^2\sigma^2}\right)$ También

$$n=\frac{\sigma^2}{\left(\frac{E}{Z}\right)+\frac{\sigma^2}{N}}$$

En la Proporción

$$n=\frac{Z^2N\,PQ}{(N-1)E^2+Z^2PQ}$$

Factor de corrección:

$$n=\frac{Z^2NS^2}{(N-1)E^2+Z^2S^2}$$