

APUNTES DE CLASE

23 - 27 de enero de 2023

- Estas notas de clase son las realizadas en los encuentros sincrónicos.
- Cada vez que se realice un nuevo encuentro el documento se irá retroalimentando.
- Si encuentran algún error por favor háganmelo saber para ir mejorando el documento.
- En algunos casos el documento tendrá información extra que sirva como complemento.

Profesor: Erik Petrovish Navarro Barón

MÉTODOS DE MUESTREO.

Inferencia Estadística: usa la probabilidad y la información tomada de una muestra para dar conclusiones sobre una población.

En muchas ocasiones, un muestreo resulta mucho más accesible que el estudio de una población.

Razones para muestrear:

- 1) Estudiar toda la población requeriría mucho tiempo.
- 2) El costo de estudiar toda la población es muy alto.
- 3) Es imposible verificar de manera física todos los elementos de la población.
- 4) Algunas pruebas son de naturaleza destructiva.
- 5) Los resultados de la muestra son adecuados.

> Muestreo aleatorio simple:

Muestra seleccionada de tal manera que cada individuo o elemento de la población tiene las mismas posibilidades de ser incluido.

> Muestreo aleatorio sistemático:

Se selecciona un punto aleatorio de la población y luego se siguen escogiendo el k -ésimo elemento de la población.

Para esto se debe calcular $k = \frac{N}{n}$; N tamaño de la Población.
 n tamaño de la muestra.

> Muestreo aleatorio estratificado

Una población se divide en subgrupos, denominados estratos, y se selecciona al azar una muestra de cada estrato.

Ejemplo: Se tiene una población de 352 empresas de las cuales se quieren escoger 50 para una muestra. Para lo cual se han agrupado las empresas según su rendimiento porcentual sobre el capital.

Estrato	Rendimiento	Número de Empresas	Frecuencia Relativa	Número Muestreado
1	30% o más	8	0,02	$0,02 \times 50 = 1$
2	De 20% - 30%	35	0,10	5
3	De 10% - 20%	189	0,54	27
4	De 0% - 10%	115	0,33	16
5	Deficit	5	0,01	1
		352	1,00	50

> Muestreo por conglomerados

La población se divide en conglomerados a partir de límites naturales, geográficos o de otra clase. A continuación, se seleccionan conglomerados al azar y se toma una muestra aleatoria con elementos de cada grupo.

ERROR DE MUESTREO

La muestra se emplea para determinar características de la población. Por ejemplo, con la media de la muestra se puede estimar la media de la población. Sin embargo, como la muestra es una parte de la población es posible que la media de una muestra y de una población no coincidan exactamente; así mismo puede pasar con la varianza o la desv. est.

Error de muestreo: diferencia entre un estadístico de la muestra y un parámetro de la población correspondiente.

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DE LA MEDIA

Distribución de probabilidad de todas las posibles medias de las muestras de un determinado tamaño muestral de la población.

Esta distribución tiene las siguientes observaciones:

- La media de la distribución muestral es igual a la media poblacional

$$\mu = \mu_{\bar{x}}$$

- La dispersión de la distribución muestral de la media es menor a la dispersión de la población

$$\sigma \geq \sigma_{\bar{x}}$$

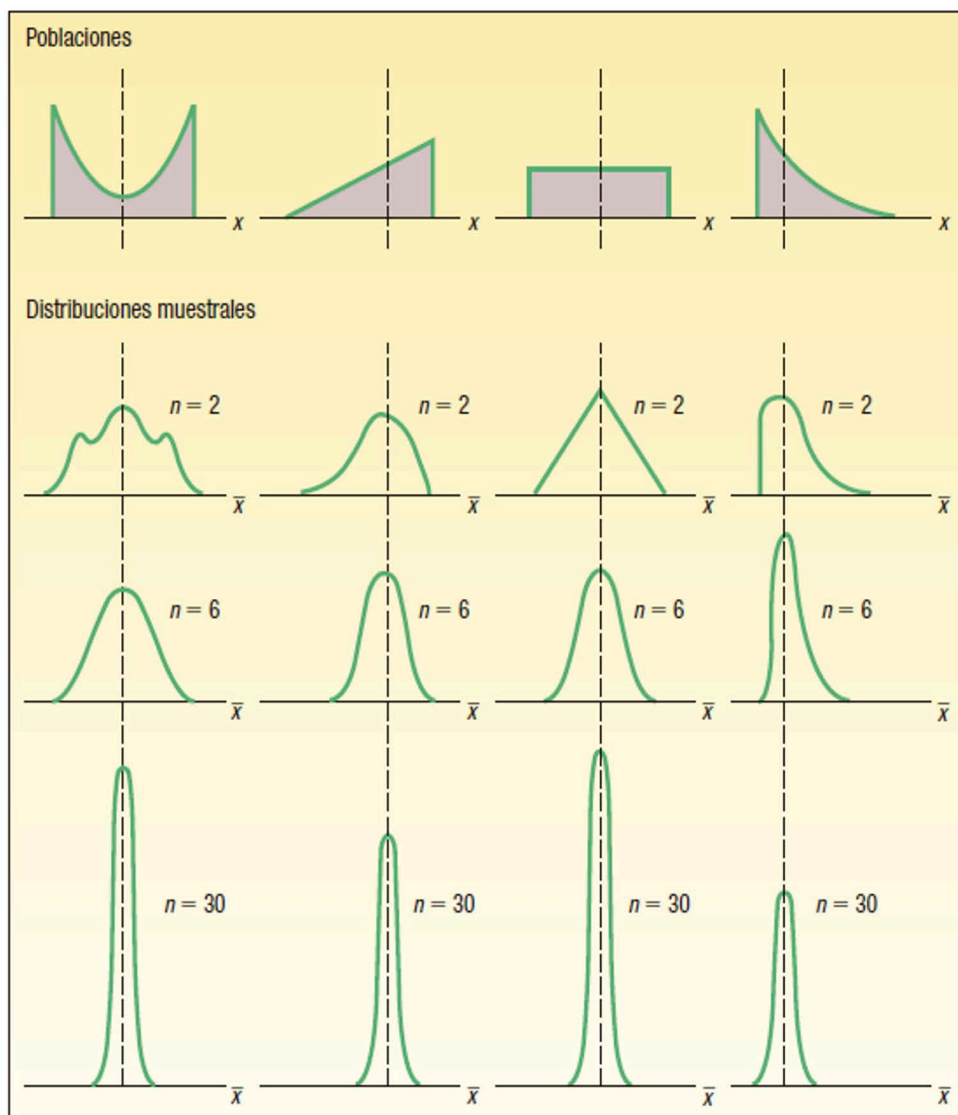
- La forma de la distribución muestral de la media es diferente a la distribución de frecuencias de la población. La distribución muestral de la media tiende a adoptar una forma de campana y a aproximarse a la distribución de probabilidad normal.

TEOREMA CENTRAL DEL LIMITE.

Si todas las muestras de un tamaño particular se seleccionan de cualquier población, la distribución muestral de la media se aproxima a una distribución normal. Esta aproximación mejora con muestras grandes.

- Si la población obedece una distribución normal, la distribución muestral de cualquier tamaño también obedece una dist. normal.
- Si la población es simétrica (pero no normal) se vera que la distribución muestral presenta naturaleza normal con muestras tan pequeñas como 10.

- Si se tienen poblaciones con distribución sesgada o con colas anchas, quizá se requieran muestras de 30 o más para observar la forma de campana



ERROR ESTANDAR DE LA MEDIA

Anteriormente, se mencionó que la desviación estándar de la población era mayor que la desviación estándar de la distribución muestral de la media, pero no se dio una relación directa entre estas. Sin embargo, si existe esta relación y se puede mostrar que es:

$$\sigma_{\bar{x}} = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$$

Donde: - n es el tamaño de las muestras

- $\sigma_{\bar{x}}$ es conocido como ERROR ESTANDAR DE LA MEDIA.

(Nota: el nombre completo es: Desviación estándar de la distribución muestral de la media)