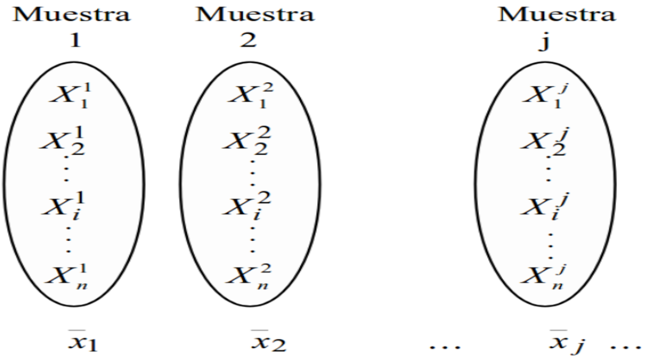
Distribuciones de probabilidad

Distribución de la media muestral

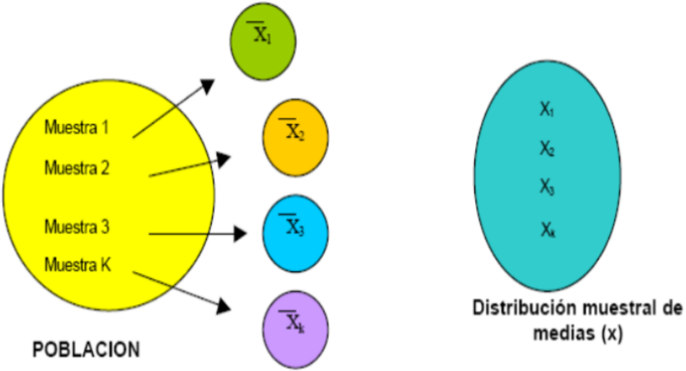
Edimer David Jaramillo - Bioestadística 1

Marzo de 2019

Distribución de la media muestral (1/4)



Distribución de la media muestral (2/4)



Distribución de la media muestral (3/4)

- La variable aleatoria $\bar{X}$ toma valores $\bar{X}_1$, $\bar{X}_2$, ..., $\bar{X}_j$.
- **Esperanza matemática:** $E[X] = \mu_{\bar{X}}$
- **Varianza:** $Var[X] = \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$

Distribución de la media muestral (4/4)

Casos particulares:

- Varianza poblacional σ^2 conocida.
- Varianza poblacional σ^2 desconocida (muestras pequeñas).
- Varianza poblacional σ^2 desconocida (muestras grandes).

σ^2 conocida

- Si $\bar{X}$ se distribuye de forma normal:

$$\bar{X} \sim \; N(\bar{X}, \frac{\sigma}{\sqrt{n}})$$

- Entonces Z:

$$Z = \frac{\bar{X} - \mu}{\sigma/\sqrt{n}} \sim \; N(\mu = 0, \sigma = 1)$$

σ^2 desconocida (muestras pequeñas)

- El estadístico T definido como:

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

- Tiene distribución $t - student$ con $n - 1$ grados de libertad:

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim \; t_{n-1}$$

- S es la desviación muestral.

σ^2 desconocida (muestras grandes)

- El estadístico T definido como:

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}}$$

- Tiene distribución normal estándar:

$$T = \frac{\bar{X} - \mu}{S/\sqrt{n}} \sim \; N(\mu = 0, \sigma = 1)$$

- S es la desviación muestral.