

# Tema: Estimación por intervalos de confianza

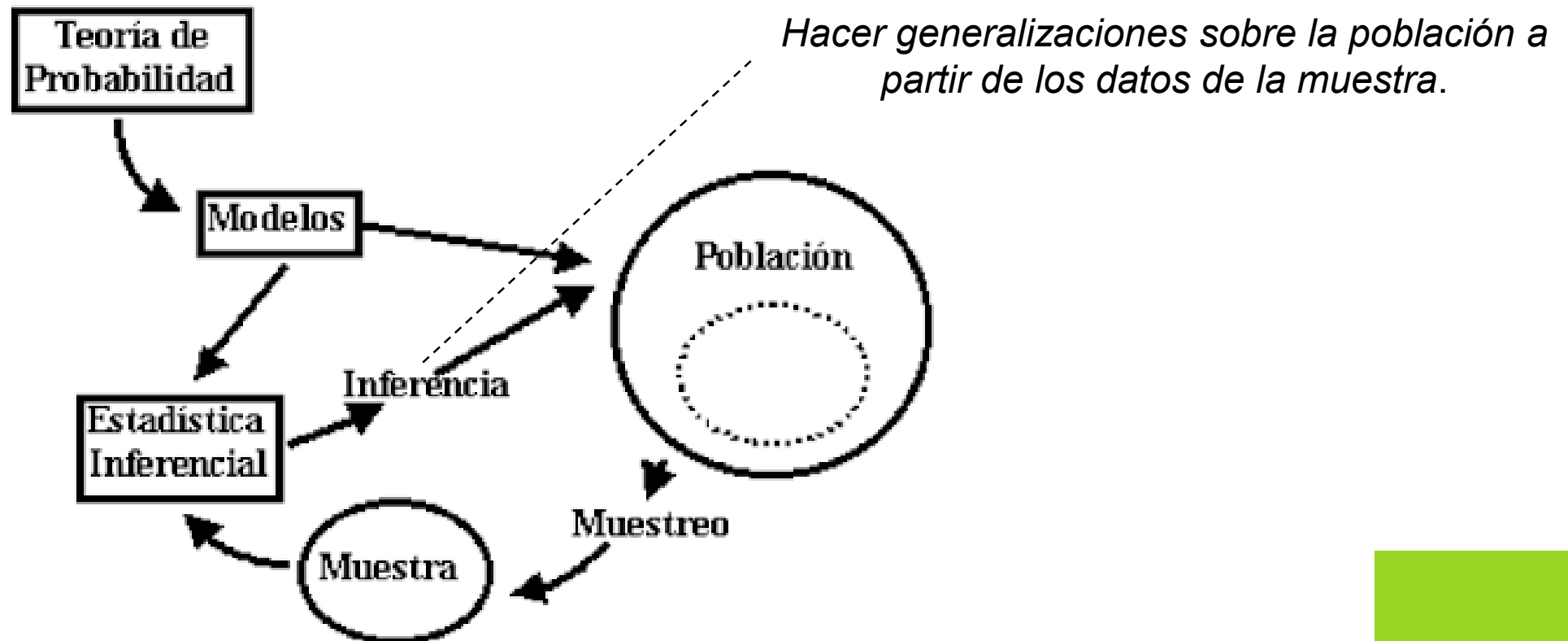


**UNIVERSIDAD LATINA  
DE COSTA RICA**  
POWERED BY **Arizona State University**

Ing. Jorge Andrés Aguirre Orozco

# Inferencia para la media

- La inferencia para la media aritmética se realiza principalmente mediante intervalos de confianza y pruebas de hipótesis.



# Inferencia para la media

- Error de estimación: diferencia, en valor absoluto, entre el valor de la media muestral y la media poblacional.

$$E = |\bar{x} - \mu|$$

- El nivel de confianza: corresponde a la probabilidad (como máximo  $1 - \alpha$ ) de que la estimación por intervalos de la media poblacional  $\mu$  no falle.

# Intervalos de confianza para media

- Cuando  $n \geq 30$  y  $\sigma$  conocida:  $x \pm Z * \sigma / \sqrt{n}$
- Cuando  $n < 30$  y  $\sigma$  conocida:  $x \pm Z * \sigma / \sqrt{n}$
- Cuando  $n \geq 30$  y  $\sigma$  desconocida:  $x \pm Z * s / \sqrt{n}$
- Cuando  $n < 30$  y  $\sigma$  desconocida:  $x \pm t * s / \sqrt{n}$

# Inferencia para proporciones

- Para realizar la estimación de una proporción poblacional se cuenta con la proporción muestral,  $p = \frac{x}{n}$ , donde  $x$  es el número de veces que ha ocurrido un evento en  $n$  pruebas.
- Por ejemplo, si en un lote de 3000 piezas salen 30 defectuosas,  $p = \frac{x}{n} = \frac{30}{3000} = 0,01$  es la proporción muestral que podrá usarse como estimador del valor poblacional.

# Inferencia para proporciones

- Al trabajar con proporciones se supondrá siempre que las situaciones satisfacen las condiciones de la distribución binomial, por lo tanto, la distribución de muestreo en la que se basarán los métodos, es la binomial con  $\mu = np$  y  $\sigma = npq$
- Intervalo de confianza para proporciones:

$$p \pm z \sqrt{pq/n}$$

# Bibliografía

- Rodríguez Franco, Jesús, Pierdant Rodríguez, Alberto Isaac. Estadística para administración. (Primera Edición). México: Grupo Editorial Patria. (2014).
- Leandro Oviedo Gabriel. Estadística y Probabilidad con aplicaciones. (Primera Edición). Costa Rica: Publitex Grupo Editorial S.A. (2014).