

# Inferencia estadística

Estimación

Puntual:  $\hat{\theta} = h(x_1, \dots, x_n)$ , por ejemplo

$$\hat{\mu} = \frac{x_1 + \dots + x_n}{n}$$

$$\hat{R} = x_{(n)} - x_{(1)}$$

Intervalar:

Prueba de Hipótesis ...

$x_1, \dots, x_n$  son muestrales y existen

múltiples posibles muestras

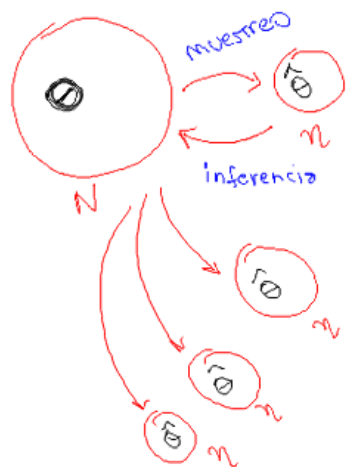
$$P(h_1(x_1, \dots, x_n) \leq \theta \cap h_2(x_1, \dots, x_n) \geq \theta) = P(h_1(x_1, \dots, x_n) \leq \theta \leq h_2(x_1, \dots, x_n)) = 1 - \alpha$$

Parámetro  $\leftarrow$  Único\*

\* Estadística clásica

Estadística Bayesiana:  $\theta$  es un valor aleatorio

IC  $\rightarrow$  Intervalos de Credibilidad



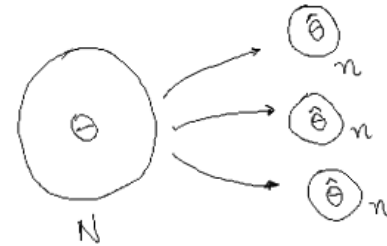
Intervalo de confianza para la media

$\sigma^2$  CONOCIDA  
 $\sigma^2$  DESCONOCIDA

$$\left( \underbrace{\bar{X} - Z_{(1-\alpha/2)} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}}_a \leq \mu \leq \bar{X} + \underbrace{Z_{(1-\alpha/2)} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}}_b \right)$$

$n \leq 30 \rightarrow X$  debe ser Normal

$n > 30 \rightarrow X$  puede ser Normal



~~$\theta = 8$~~   
 $\hat{\theta} = 7.9$

$\bar{X} \pm$  Margen de error

|   |                              |                                   |
|---|------------------------------|-----------------------------------|
| $n \uparrow$                                    | Margen de error $\downarrow$ | } Son válidos para cualquier I.C. |
| Varianza $\uparrow$<br>( $\sigma$ )             | Margen de error $\uparrow$   |                                   |
| Nivel de confianza $\uparrow$<br>( $1-\alpha$ ) | Margen de error $\uparrow$   |                                   |

Intervalo de confianza para la media  $\rightarrow \sigma^2$  CONOCIDA  
 $\rightarrow \sigma^2$  DESCONOCIDA  $\rightarrow$  t realista (no se conoce  $\mu$  ni  $\sigma^2$ )

$$\left( \underbrace{\bar{X} - t_{(1-\alpha/2; n-1)} \frac{s}{\sqrt{n}}}_a \leq \mu \leq \underbrace{\bar{X} + t_{(1-\alpha/2; n-1)} \frac{s}{\sqrt{n}}}_b \right)$$

$$t \xrightarrow{n \rightarrow \infty} Z$$

$$t_{(1-\frac{\alpha}{2}, n-1)} \approx Z_{1-\frac{\alpha}{2}} \quad (n \text{ grande})$$

$n \leq 30 \rightarrow X$  debe ser Normal

$n > 30 \rightarrow X$  puede ser Normal

$n \leq 30$  y  $X$  no es Normal  $\rightarrow$  Métodos Computacionales