

TEMA 12 – INFERENCIA ESTADÍSTICA. ESTIMACIÓN DE LA MEDIA

CÁLCULO DE PROBABILIDADES EN UNA DISTRIBUCIÓN N(0,1)

- Si $k \geq 0$, las probabilidades $\phi(k) = P[z \leq k] = P[z < k]$ se encuentran directamente en la tabla.
- $P[z \geq k] = 1 - P[z < k] = 1 - \phi(k)$
- Para abscisas negativas: $P[z \leq -k] = P[z \geq k] = 1 - \phi(k)$
- $P[a \leq z \leq b] = P[z \leq b] - P[z \leq a]$

CÁLCULO DE PROBABILIDADES EN UNA DISTRIBUCIÓN N(μ, σ)

$$P[b < x < k] = P\left[\frac{b - \mu}{\sigma} < z < \frac{k - \mu}{\sigma}\right] =$$

\uparrow
 Tipificar

\uparrow
 Tabla N(0,1)

$$z \Rightarrow \frac{x - \mu}{\sigma}$$

12.2 – INTERVALOS CARACTERÍSTICOS

INTERVALOS CARACTERÍSTICOS EN DISTRIBUCIONES N(0,1)

$$X \sim N(0,1) \Rightarrow p = 1 - \alpha \Rightarrow P[z > z_{\alpha/2}] = \alpha/2 \Rightarrow P[z \leq z_{\alpha/2}] = 1 - \alpha/2 \Rightarrow \text{I.C.} = (-z_{\alpha/2}, z_{\alpha/2})$$

INTERVALOS CARACTERÍSTICOS EN DISTRIBUCIONES N(μ, σ)

$$X \sim N(\mu, \sigma) \Rightarrow p = 1 - \alpha \Rightarrow P[z > z_{\alpha/2}] = \alpha/2 \Rightarrow P[z \leq z_{\alpha/2}] = 1 - \alpha/2 \Rightarrow \text{I.C.} = (\mu - z_{\alpha/2} \cdot \sigma, \mu + z_{\alpha/2} \cdot \sigma)$$

12.3 – DISTRIBUCIÓN DE LAS MEDIAS MUESTRALES

DISTRIBUCIÓN DE LAS MEDIAS MUESTRALES

$$\left. \begin{array}{l} \text{Si } X \approx N(\mu, \sigma) \\ \text{ó} \\ \text{Si } n > 30 \end{array} \right\} \Rightarrow \bar{X} \sim N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right) \Rightarrow P[z \leq z_{\alpha/2}] = 1 - \alpha/2 \Rightarrow \text{I.C.} = \left(\mu - z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \mu + z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$$

DISTRIBUCIÓN DE LA SUMA DE TODOS LOS INDIVIDUOS DE LA MUESTRA

$$\left. \begin{array}{l} \text{Si } X \approx N(\mu, \sigma) \\ \text{ó} \\ \text{Si } n > 30 \end{array} \right\} \Rightarrow \sum_{i=1}^n x_i \sim N(n\mu, \sigma\sqrt{n}) \Rightarrow P[z \leq z_{\alpha/2}] = 1 - \alpha/2 \Rightarrow \text{I.C.} = (n\mu - z_{\alpha/2} \cdot \sigma \sqrt{n}, n\mu + z_{\alpha/2} \cdot \sigma \sqrt{n})$$

12.5 – INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA

Si la población de partida es normal, o si el tamaño de la muestra es $n \geq 30$, entonces el **intervalo de confianza** de μ con un nivel de confianza de $(1 - \alpha) \cdot 100\%$ es: $\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)$

12.6 – RELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONFIANZA, ERROR ADMISIBLE Y TAMAÑO DE LA MUESTRA

El valor $E = z_{\alpha/2} \frac{\sigma}{\sqrt{n}}$ se llama **error máximo admisible**.