

RESUMEN DE FORMULAS PARA LA INFERENCIA ESTADÍSTICA

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DE LAS MEDIAS

- Si tenemos una población normal $N(\mu, \sigma)$ y extraemos de ellas muestras de tamaño n , la distribución muestral de las medias también sigue una distribución normal

$$N\left(\mu, \frac{\sigma}{\sqrt{n}}\right)_{(*)}$$

- Si la población no sigue una distribución normal pero $n > 30$, entonces la distribución muestral de medias se aproxima también a la distribución normal anterior (*)

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL DE LAS PROPORCIONES

- Hay ocasiones en que queremos estimar una proporción o porcentaje. Entonces la variable aleatoria toma solamente dos valores diferentes (éxito o fracaso). Se dice entonces que sigue una distribución binomial $B(n, p)$. Si esto ocurre y el tamaño de las muestras son mayores de 30 ($n > 30$), entonces esta distribución binomial se puede aproximar a una distribución normal como esta

$$N\left(p, \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}\right)_{(*)}$$

Donde p es la probabilidad de tener éxito y q la de tener fracaso ($q = 1 - p$)

ESTIMACIÓN POR INTERVALOS

- Si tenemos una población cuya distribución es conocida pero desconocemos algún parámetro (la media o la desviación típica), podemos estimar dicho parámetro a partir de una muestra que sea representativa
- En la estimación por intervalos queremos calcular 2 valores entre los que podemos asegurar, con cierta probabilidad, de que se encuentra el parámetro que buscamos
- Llamamos "intervalo de confianza" al intervalo que con cierta probabilidad, contiene el parámetro que buscamos
- Llamamos "nivel de confianza" a la probabilidad de que el intervalo calculado contenga al verdadero valor del parámetro. Se indica por $(1 - \alpha)$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA MEDIA

- Si de una población desconocemos la media (μ) y queremos estimarla (o calcularla) a partir de una media ($\bar{x}$) obtenida de una muestra de tamaño n , el intervalo de confianza se calcula de la siguiente manera

$$\left(\bar{x} - z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}}, \bar{x} + z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \right)$$

$$90\% \rightarrow \alpha = 0,1 \rightarrow z_{\alpha/2} = 1,645$$

$$95\% \rightarrow \alpha = 0,05 \rightarrow z_{\alpha/2} = 1,96$$

$$99\% \rightarrow \alpha = 0,01 \rightarrow z_{\alpha/2} = 2,576$$

INTERVALO DE CONFIANZA PARA LA PROPORCIÓN

- Si queremos estimar la proporción p que con una determinada característica se da en una población, a partir de la proporción p' observada en una muestra de tamaño n , como $N\left(p, \sqrt{\frac{p \cdot q}{n}}\right)_{(*)}$, entonces:

$$I.C. = \left[p' - z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p'q'}{n}}, p' + z_{\alpha/2} \sqrt{\frac{p'q'}{n}} \right]$$

ESTIMACIÓN DEL ERROR COMETIDO Y CÁLCULO DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA

$$E = z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad n = \left(z_{\alpha/2} \cdot \frac{\sigma}{E} \right)^2$$