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 intervalos 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-α)

Intervalo de confianza para la media

- Si de una población desconocemos la media (μ) y queremos estimarla (o calcularla) a partir de una media ($\overline{x}$) 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% → α=0,1 → $z_{\alpha/2}$=1,645

95% → α=0,05 → $z_{\alpha/2}$=1,96

99% → α=0,01 → $z_{\alpha/2}$=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

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