

Intervalos de Confianza

Bajo el contexto de estimar un parámetro poblacional se puede realizar una muestra que tendrá un rango de valores. Luego la probabilidad de que el verdadero valor del parámetro se encuentre en el intervalo construido se llama nivel de confianza y se denota α -1.

La probabilidad de equivocarnos se llama nivel de significancia y se denota por α .

Cosas para Recordar

- Si $x \rightarrow N(\mu, \sigma^2)$ Entonces:

$$\frac{(\bar{X} - \mu)\sqrt{n}}{\sigma} \rightarrow N(0, 1)$$

- Si $x \rightarrow N(\mu, \sigma^2)$ Entonces:

$$\frac{nS_n^2}{\sigma^2} \rightarrow \chi_{n-1}^2$$

T-student

La t- student se puede formar con una normal y con una chi-cuadrado. la t-student se ocupa cuando queremos estimar la media, y la varianza poblacional es desconocida, entonces se usa un estadístico cuya distribución no dependa de σ^2

Sea $X \rightarrow N(0, 1)$ y $Y \rightarrow \chi_n^2$ entonces, la t-student es:

$$T = \frac{X}{\sqrt{\frac{Y}{n}}} \rightarrow t_n$$

Problema 1

Sea una m.a.s. a_1, a_2, \dots, a_n de una distribución $N(\mu, \sigma^2)$, con media μ desconocida y $\sigma^2 = 16$

1. De el intervalo de Confianza de largo mínimo para un nivel de confianza de 0.95
2. ¿Qué tamaño mínimo de muestra hay que tomar para que el intervalo de confianza tenga un valor inferior a $\frac{3}{7}$?

Problema 2

Sea $X \rightarrow N(\mu, \sigma^2)$ con σ desconocido. Deduzca el intervalo de confianza para μ con $\alpha = 0.5$ y $n = 20$. Determine el largo del intervalo anterior.