

3. Del tiempo que funciona cierta componente de un sistema hasta que comienza a presentar fallos sistemáticos se sabe que sigue una distribución normal. A fin de estimar el tiempo medio de funcionamiento a pleno rendimiento, se observaron 10 de estas componentes obteniéndose los siguientes tiempos —en miles de horas— de funcionamiento sin fallos:

1 ,1.5 ,0.8 ,1.2 ,0.9 ,1.1 ,1.4 ,1.3 ,0.7 ,0.1 .

Determinése:

- Una estimación puntual para el parámetro de interés.
- Un intervalo de confianza, al 90%, para el tiempo medio de funcionamiento.

Datos auxiliares: $z_{0.05} = 1.645$, $t_{9;0.05} = 1.833$, $t_{10;0.05} = 1.812$, $t_{9;0.1} = 1.383$

a)

$$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n X_i = \frac{10}{10} = 1$$

b)

$$I = \left\{ \bar{x} \pm t_{n-1; \alpha/2} \frac{s}{\sqrt{n}} \right\}$$

$$S^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2 = \frac{0+0,25+0,04+0,04+0,01+0,01+0,16+0,09+0,09+0,81}{9} = \frac{1,5}{9} = 0,167$$

$$S = 0,41$$

$$I = \left\{ 1 \pm 1,833 \cdot \frac{0,41}{\sqrt{10}} \right\}$$