

Ejemplo de intervalo de confianza para la varianza poblacional

Ricardo Alberich, Juan Gabriel Gomila y Arnau Mir

Section 1

Ejemplo de intervalo de confianza para la varianza poblacional

Planteamiento del problema

El gerente de Northern Steel, Inc. desea evaluar la **variación de temperatura** en el nuevo horno eléctrico de la empresa.

Planteamiento del problema

El gerente de Northern Steel, Inc. desea evaluar la **variación de temperatura** en el nuevo horno eléctrico de la empresa.

Se sabe que las temperaturas se distribuyen **normalmente**. Se obtiene una **muestra aleatoria de $n = 25$** temperaturas durante un período de 1 semana y se encuentra que la **varianza de la muestra es $s^2 = 100$** .

Planteamiento del problema

El gerente de Northern Steel, Inc. desea evaluar la **variación de temperatura** en el nuevo horno eléctrico de la empresa.

Se sabe que las temperaturas se distribuyen **normalmente**. Se obtiene una **muestra aleatoria de $n = 25$** temperaturas durante un período de 1 semana y se encuentra que la **varianza de la muestra es $s^2 = 100$** .

Encuentre un **intervalo de confianza del 95%** para **varianza de la temperatura** de la población.

Solución

Nos dicen que el tamaño de la muestra es $n = 25$ y

Solución

Nos dicen que el tamaño de la muestra es $n = 25$ y la varianza muestral vale $s^2 = 100$.

Solución

Nos dicen que el tamaño de la muestra es $n = 25$ y la varianza muestral vale $s^2 = 100$.

Para hallar un intervalo de confianza para la varianza poblacional σ^2 necesitamos:

Solución

Nos dicen que el **tamaño de la muestra** es $n = 25$ y la **varianza muestral vale** $s^2 = 100$.

Para hallar un **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 necesitamos:

- el tamaño de la muestra $n = 25$,

Solución

Nos dicen que el **tamaño de la muestra** es $n = 25$ y la **varianza muestral vale** $s^2 = 100$.

Para hallar un **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 necesitamos:

- el tamaño de la muestra $n = 25$,
- la varianza muestral $s^2 = 100$,

Solución

Nos dicen que el **tamaño de la muestra** es $n = 25$ y la **varianza muestral vale** $s^2 = 100$.

Para hallar un **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 necesitamos:

- el tamaño de la muestra $n = 25$,
- la varianza muestral $s^2 = 100$,
- los percentiles $\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$ y $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}$.

Solución

Nos dicen que el **tamaño de la muestra** es $n = 25$ y la **varianza muestral vale** $s^2 = 100$.

Para hallar un **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 necesitamos:

- el tamaño de la muestra $n = 25$,
- la varianza muestral $s^2 = 100$,
- los percentiles $\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$ y $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}$.

Solución

Nos dicen que el **tamaño de la muestra** es $n = 25$ y la **varianza muestral vale** $s^2 = 100$.

Para hallar un **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 necesitamos:

- el tamaño de la muestra $n = 25$,
- la varianza muestral $s^2 = 100$,
- los percentiles $\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}$ y $\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}$. En nuestro caso $\alpha = 0.05$.

Por tanto, los percentiles serán: $\chi^2_{0.025, 24} = 12.401$ y $\chi^2_{0.975, 24} = 39.364$.

Solución

El **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional** σ^2 es el siguiente:

$$\left(\frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi^2_{1-\frac{\alpha}{2}, n-1}}, \frac{(n-1) \cdot s^2}{\chi^2_{\frac{\alpha}{2}, n-1}} \right) = \left(\frac{24 \cdot 100}{39.364}, \frac{24 \cdot 100}{12.401} \right) \\ = (60.969, 193.53).$$

Solución

