

## 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  $\sigma^2$  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  $\sigma^2$  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**  $\sigma^2$  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  $\sigma^2$  necesitamos:

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

# 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  $\sigma^2$  necesitamos:

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

# 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**  $\sigma^2$  necesitamos:

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

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

# Solución

El **intervalo de confianza** para la **varianza poblacional**  $\sigma^2$  es el siguiente:

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

# Solución

