

Extrega 1 - Segunda Entrega

Alejandro Zubiri

Sun Dec 01 2024

Definición (Precisión). Definimos la precisión de un estimador $\hat{\theta}$ como la proximidad entre las medidas de una misma muestra. En concreto, se calcula mediante el **error de muestreo**:

$$e(\hat{\theta}) = \frac{\sigma}{\sqrt{n}} \quad (1)$$

Donde σ es la desviación típica del estimador, y n el número de elementos de la muestra.

Ejercicios 2, apartado B

Queremos saber qué estimador es más preciso.

La varianza de los dos estimadores dados es, respectivamente:

$$\begin{aligned} \text{var}(\hat{\theta}_1) &= \frac{9}{16}\sigma^2 \\ \text{var}(\hat{\theta}_2) &= \frac{3}{8}\sigma^2 \end{aligned} \quad (2)$$

Podemos calcular el error de muestro de cada estimador mediante la ecuación del error de muestreo:

$$\begin{aligned} e(\hat{\theta}_1) &= \frac{\sqrt{\text{var}(\hat{\theta}_1)}}{\sqrt{n}} = \frac{1}{2} \frac{3}{4}\sigma = \frac{3}{8}\sigma = 0.375\sigma \\ e(\hat{\theta}_2) &= \frac{\sqrt{\text{var}(\hat{\theta}_2)}}{\sqrt{n}} = \frac{1}{2} \frac{\sqrt{3}}{\sqrt{8}}\sigma = \sqrt{\frac{3}{48}}\sigma \approx 0.30618\sigma \end{aligned} \quad (3)$$

Comparando ambos errores:

$$\begin{aligned} 0.375\sigma &> 0.30618\sigma \\ 0.375 &> 0.30618 \end{aligned} \quad (4)$$

Esto nos permite llegar a la conclusión de que **el estimador 1 es más preciso**.