

Estimador Puntual de la Varianza y Desviación Estándar Poblacional

Según Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). Suponga que la administración de la compañía de suministros clínicos desea estimar la varianza y/o la desviación estándar de la distribución del número de jeringas empacadas por caja. El estimador más utilizado para estimar la desviación estándar de la población σ , es la desviación estándar de la muestra, s .

Podemos calcular la desviación estándar de la muestra como se muestra en la siguiente tabla y descubrir que es 6.01 jeringas.

Varianza $s^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

Desviación estándar $s = \sqrt{\frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}}$

Estimador Puntual de la Varianza y Desviación Estándar Poblacional

Valores de x (jeringas por caja)	x^2	Media de la muestra \bar{x}	$(x - \bar{x})$	$(x - \bar{x})^2$
(1)	(2)	(3)	(4) = (1) - (3)	(5) = (4) ²
101	10,201	102	-1	1
105	11,025	102	3	9
97	9,409	102	-5	25
93	8,649	102	-9	81
114	12,996	102	12	144
103	10,609	102	1	1
100	10,000	102	-2	4
100	10,000	102	-2	4
98	9,604	102	-4	16
97	9,409	102	-5	25
112	12,544	102	10	100
97	9,409	102	-5	25
110	12,100	102	8	64
106	11,236	102	4	16
110	12,100	102	8	64
102	10,404	102	0	0
107	11,449	102	5	25
106	11,236	102	4	16
100	10,000	102	-2	4
102	10,404	102	0	0
98	9,604	102	-4	16

Estimador Puntual de la Varianza y Desviación Estándar Poblacional

97	9,409
94	8,836
103	10,609
105	11,025
112	12,544
93	8,649
97	9,409
99	9,801
100	10,000
99	9,801
3,570	365,368

102	-5	25
102	-8	64
102	1	1
102	3	9
102	10	100
102	-9	81
102	-5	25
102	-3	9
102	-2	4
102	-3	9
Suma de los cuadrados de todas las diferencias	$\Sigma(x - \bar{x})^2$	→ 1,228

$$\begin{aligned}
 [3-17] \quad s^2 &= \frac{\Sigma x^2}{n-1} - \frac{n\bar{x}^2}{n-1} \\
 &= \frac{365,368}{34} - \frac{35(102)^2}{34} \\
 &= \frac{1,228}{34} \\
 &= 36.12
 \end{aligned}$$

← 0 →

Suma de los cuadrados de las diferencias entre 34, el número de piezas de la muestra - 1 (varianza de la muestra)

$$\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n-1} \rightarrow 36.12$$

$$\begin{aligned}
 [3-18] \quad s &= \sqrt{s^2} = \\
 &= \sqrt{36.12} \\
 &= 6.01 \text{ jeringas}
 \end{aligned}$$

Desviación estándar de la muestra s

$$\sqrt{\frac{\Sigma(x - \bar{x})^2}{n-1}} \rightarrow 6.01 \text{ jeringas}$$

REFERENCIAS:

Levin, R. I., & Rubin, D. S. (2004). *Estadística para administración y economía*. Pearson Educación.