

Definición de desviación media

Ya que el conjunto de todas las desviaciones de un conjunto de datos parece una buena medida de la dispersión de los datos, hay que encontrar la manera de resumirlas todas en un solo número. No tendría ninguna utilidad calcular la media de todas las desviaciones, porque siempre saldría cero. Para solventar el problema, podemos calcular la media de los valores absolutos de las desviaciones; así se obtiene un número que casi siempre es positivo (solo podría salir cero si todos los datos fueran iguales). Ese número se llama desviación media:

La desviación media de un conjunto de datos es la media de los valores absolutos de las desviaciones.

Expresión simbólica de la desviación media

Si consideramos el conjunto de datos x_1, x_2, \dots, x_n y llamamos \bar{x} a la media de todos los datos, la desviación media se define como

$$\text{Desviación media} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

Ejemplo

Enunciado. Calcula la desviación media del siguiente conjunto de datos:

4	5	5	8	11
---	---	---	---	----

Resolución

Aunque por ser un ejemplo muy sencillo no es necesario presentar todas las operaciones en forma de tabla, lo hacemos así por claridad.

							↓ Sumas ↓
Dato	x_i	4	5	5	8	11	33
Desviación	$x_i - \bar{x}$	-2,6	-1,6	-1,6	1,4	4,4	0
Valor absoluto de la desviación	$ x_i - \bar{x} $	2,6	1,6	1,6	1,4	4,4	11,6

Operaciones

Número de datos: $n = 5$

Suma de los datos: $\sum x_i = 4+5+5+8+11 = 33$

Media de los datos: $\bar{x} = \sum x_i : n = 33 : 5 = 6,6$

Desviaciones de los datos: $4-6,6 = -2,6$; $5-6,6 = -1,6$; $8-6,6 = 1,4$; $11-6,6 = 4,4$

Valores absolutos de las desviaciones de los datos:

$$|-2,6| = 2,6; |-1,6| = 1,6; |1,4| = 1,4; |4,4| = 4,4$$

Suma de los valores absolutos de las desviaciones de los datos:

$$\sum |x_i - \bar{x}| = 2,6+1,6+1,6+1,4+4,4 = 11,6$$

Desviación media: $\sum |x_i - \bar{x}| : n = 11,6 : 5 = 2,32$

Solución: 2,32