

# Medidas de Dispersión

## ¿Qué son las Medidas de Dispersión?

Las **medidas de dispersión** indican cuánto se alejan los datos de su valor central (media o mediana). Nos ayudan a entender la variabilidad y consistencia de un conjunto de datos.

## Varianza

La **varianza** mide el promedio de las desviaciones cuadráticas respecto a la media.

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n}$$

### Ejemplo: Cálculo de la Varianza

#### Enunciado:


Se tienen los datos: 10, 12, 14, 16, 18.

#### Cálculo:

$$\bar{x} = 14$$

$$\sigma^2 = \frac{(10 - 14)^2 + (12 - 14)^2 + (14 - 14)^2 + (16 - 14)^2 + (18 - 14)^2}{5}$$

$$\sigma^2 = \frac{16 + 4 + 0 + 4 + 16}{5} = 8$$

 **Interpretación:** La varianza indica que, en promedio, los datos se desvían 8 unidades cuadráticas respecto a la media.

## Desviación Estándar

La **desviación estándar** es la raíz cuadrada de la varianza. Expresa la dispersión en las mismas unidades de los datos.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$


### Ejemplo: Cálculo de la Desviación Estándar

#### Enunciado:

Con los mismos datos: 10, 12, 14, 16, 18.

#### Cálculo:

$$\sigma = \sqrt{8} \approx 2.83$$

 **Interpretación:** En promedio, los datos se desvían 2.83 unidades de la media.

## Coeficiente de Variación

El **coeficiente de variación (CV)** mide la dispersión relativa respecto a la media. Es útil para comparar conjuntos de datos con diferentes unidades o magnitudes.

$$CV = \frac{\sigma}{x} \times 100\%$$


### Ejemplo: Cálculo del Coeficiente de Variación

#### Enunciado:

Con los mismos datos: 10, 12, 14, 16, 18.

#### Cálculo:

$$CV = \frac{2.83}{14} \times 100\% \approx 20.2\%$$

 **Interpretación:** La variabilidad de los datos es aproximadamente el 20% respecto a la media.

### Errores Comunes

Confundir varianza con desviación estándar.

Interpretar la varianza como si estuviera en las mismas unidades de los datos.

Usar el coeficiente de variación sin considerar que la media debe ser positiva.

Comparar CV de conjuntos con distribuciones muy diferentes sin contexto.