

1 Datos y frecuencias

Organizamos los datos en una tabla de frecuencias.

x_i	n_i	f_i	N_i
x_1	n_1	f_1	N_1
x_2	n_2	f_2	N_2
$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$	$\vdots$
x_k	n_k	f_k	N_k

- $N = \sum n_i$
- $f_i = \frac{n_i}{N}$
- $\sum f_i = 1$

Frecuencia acumulada N_i : suma de las frecuencias hasta esa fila.

En datos agrupados en intervalos, la marca de clase es el punto medio del intervalo: $m_i = \frac{L_i + L_s}{2}$.

Se realizan cálculos aproximados usando m_i .

2 Media y mediana

Media (media aritmética):

$$\bar{x} = \frac{\sum n_i x_i}{N}$$

Mediana:

Ordena los datos de menor a mayor.

- N impar: el dato central.
- N par: la media de los dos datos centrales.

Moda:

Es el valor de mayor frecuencia.

Ejemplo de mediana:

Datos ordenados:
1, 2, 2, 3, 5

- $N = 5$ (impar)
→ mediana = 2.
- Si $N = 6$ (par) y los centrales son 3 y 5,
mediana = $\frac{3+5}{2} = 4$.

3 Dispersión

Varianza poblacional:

$$\begin{aligned}\sigma^2 &= \frac{\sum n_i (x_i - \bar{x})^2}{N} \\ &= \frac{\sum n_i x_i^2}{N} - \bar{x}^2.\end{aligned}$$

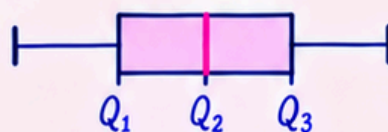
Desviación típica:

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

No confundas con la varianza muestral corregida, que usa como divisor $N - 1$.

4 Cuartiles y caja

- Los cuartiles Q_1 , Q_2 (mediana) y Q_3 dividen los datos ordenados en cuatro partes iguales.
- Rango intercuartílico: $RI = Q_3 - Q_1$.
- Diagrama de caja (boxplot):



- Criterio habitual de valores atípicos: datos menores que $Q_1 - 1.5 RI$ o mayores que $Q_3 + 1.5 RI$.

El método de cuartiles utilizado (incluye o no la mediana) debe indicarse.

5 Comparar y transformar

- Coeficiente de variación:

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} \quad (\bar{x} \neq 0).$$

Suele expresarse en porcentaje:

$$CV (\%) = 100 \cdot \frac{\sigma}{|\bar{x}|}.$$

Útil para comparar la dispersión de variables medidas en escalas con sentido pero de diferente unidad.

- Transformación lineal: si $y = ax + b$,

$$\bar{y} = a\bar{x} + b, \quad \sigma_y = |a|\sigma_x.$$

Organiza,
resume,
comprende
y practica

¡La estadística
te ayuda a
entender
el mundo
real!

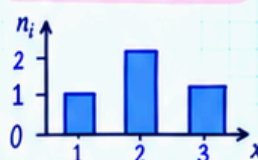


6 Ejemplo y gráficos

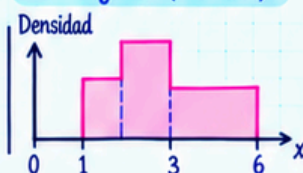
Datos: 1, 2, 2, 3.

- $N = 4$
- Media: $\bar{x} = \frac{1+2+2+3}{4} = 2$.
- Mediana: 2 (media de 2 y 2).
- Moda: 2.
- Varianza: $\sigma^2 = \frac{(1-2)^2 + (2-2)^2 + (2-2)^2 + (3-2)^2}{4} = \frac{1+0+0+1}{4} = 0,5$.

Diagrama de barras
(valores discretos).



Histograma (intervalos).



Si los intervalos tienen anchos distintos, se usan densidades para que el área del rectángulo represente la frecuencia del intervalo.