

ACTIVIDADES

1 Un atleta ha recorrido, de lunes a sábado, las siguientes distancias:

Lunes: 6 km
 Martes: 4 km
 Miércoles: 6 km
 Jueves: 4 km
 Viernes: 7 km
 Sábado: 3 km



Si decide entrenar el domingo, calcula la distancia que debe recorrer para que se mantengan:

- a) La media. b) La mediana. c) La moda.

2 Juan ha calculado la media de los pesos de su grupo de amigos y ha obtenido 71,4 kg. Al repasar los cálculos se da cuenta de que hay un error: el peso de su amigo Rafael no es 57 kg, sino 75 kg. Calcula el peso medio real.

3 Un equipo de baloncesto necesita un alero. Se han seleccionado dos Jugadores que, en los últimos cinco partidos, han anotado estos puntos. ¿Cuál de ellos elegirías?

Jugador A	16	14	13	13	14
Jugador B	25	10	8	6	21

- 4 De los 40 vecinos del edificio Nuevohogar, el 10% no tiene hijos, el 25% tiene un hijo, el 50% tiene dos, y el resto, tres hijos. En el edificio Torreluz, de los 60 vecinos, el 25% no tiene hijos, el 15% tiene uno, el 10%, dos, y el resto, tres hijos.
- Construye un diagrama de barras que refleje la información de cada edificio.
 - ¿Qué edificio tiene mayor número de hijos de media?
 - Existe una medida municipal por la que se dan ayudas al 25% de las familias con mayor número de hijos por bloque. ¿Cuántos hijos tendrán las familias que recibirán ayuda en cada bloque?
 - Calcula los coeficientes de variación y concluye en qué edificio los datos están menos concentrados alrededor de algún valor de la variable.

- 5 En una prueba de cálculo mental (CM) y una prueba de psicomotricidad (P) a los 28 alumnos, los resultados fueron:

Puntuación	[10, 20)	[20, 30)	[30, 40)	[40, 50)	[50, 60)	[60, 70)
CM	2	8	11	4	2	1
P	1	7	9	5	4	2

¿En qué prueba se obtuvieron mejores resultados (mayor media)? ¿Y dónde fue mayor la dispersión? (Usa el coeficiente de variación.)

- 1 Un atleta ha recorrido, de lunes a sábado, las siguientes distancias:

Lunes: 6 km
 Martes: 4 km
 Miércoles: 6 km
 Jueves: 4 km
 Viernes: 7 km
 Sábado: 3 km



Si decide entrenar el domingo, calcula la distancia que debe recorrer para que se mantengan:

- a) La media. b) La mediana. c) La moda.

Calculamos la media, mediana y moda de la distancia recorrida de lunes a sábado.

$$\text{Media: } \frac{6 + 4 + 6 + 4 + 7 + 3}{6} = 5 \text{ km}$$

$$\text{Mediana: } 3 \ 4 \ 4 \ 6 \ 6 \ 7 \rightarrow \text{Me} = 5$$

Moda: es bimodal y es 4 o 6

- a) Para mantener la media tiene que correr 5 km
 b) Para mantener la mediana tiene que correr 5 km, ya que la cantidad que corra hará que el número de datos sea impar y se considerará mediana el valor central. No hay ningún valor que sea 5 en este momento. Si la distancia que corre el domingo es diferente a 5 km, la mediana no será 5.
 c) Para que siga siendo bimodal, no puede correr ni 4 ni 6 ni 3 ni 7 km. Las dos primeras, porque decantarían la balanza a favor de uno de los datos y, las dos segundas, convertirían el conjunto de datos en trimodal. Así que para mantener la moda puede correr 1, 2, 5, 8, 9, 10,...

- 2 Juan ha calculado la media de los pesos de su grupo de amigos y ha obtenido 71,4 kg. Al repasar los cálculos se da cuenta de que hay un error: el peso de su amigo Rafael no es 57 kg, sino 75 kg. Calcula el peso medio real.

Sea x la suma de los pesos de todos sus amigos excepto Rafael y n la cantidad de amigos, que es mayor que 1, porque de otro modo la media sería el peso de Rafael.

Entonces tenemos que:

$$\frac{x + 57}{n} = 71,4 \rightarrow \frac{x}{n} = 71,4 - \frac{57}{n}$$

Para calcular la media correcta:

$$\frac{x + 75}{n} = y \rightarrow \frac{x}{n} + \frac{75}{n} = y$$

$$71,4 - \frac{57}{n} + \frac{75}{n} = 71,4 + \frac{18}{n} = y$$

Así que la nueva media estará en función del número de amigos que sean.

Por ejemplo, si $n = 2$, entonces la media es 80,4.

Si $n = 10$, entonces la media es 73,2.

- 3 Un equipo de baloncesto necesita un alero. se han seleccionado dos Jugadores que, en los últimos cinco partidos, han anotado estos puntos. ¿Cuál de ellos elegirías?

Jugador A	16	14	13	13	14
Jugador B	25	10	8	6	21

Calculamos la media y la desviación típica.

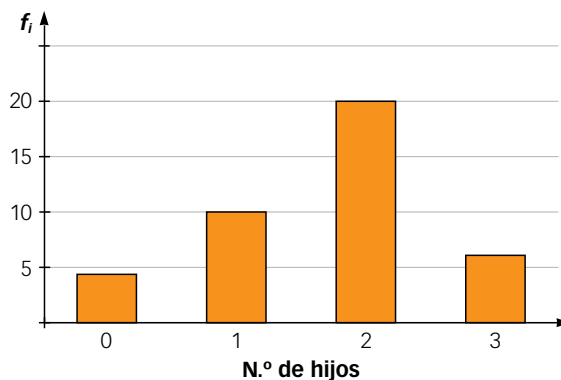
$$\left. \begin{array}{l} \bar{x}_A = 14 \\ \sigma_A = 1,09 \end{array} \right\} \text{Jugador A} \quad \left. \begin{array}{l} \bar{x}_B = 14 \\ \sigma_B = 7,56 \end{array} \right\} \text{Jugador B}$$

Analizamos los resultados anteriores.

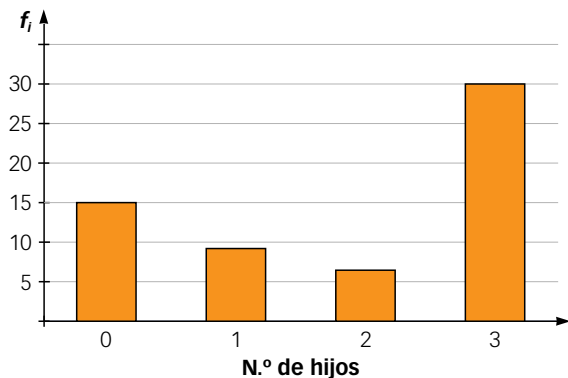
Como las medias son iguales, si quisiera un jugador regular, escogería al jugador A (desviación típica baja significa datos parecidos); sin embargo, si quisiera un jugador que actúe de revulsivo, escogería a B, ya que alterna partidos muy buenos con otros peores (desviación típica elevada indica datos muy diferentes).

- 4 De los 40 vecinos del edificio Nuevohogar, el 10% no tiene hijos, el 25% tiene un hijo, el 50% tiene dos, y el resto, tres hijos. En el edificio Torreluz, de los 60 vecinos, el 25% no tiene hijos, el 15% tiene uno, el 10%, dos, y el resto, tres hijos.
- a) Construye un diagrama de barras que refleje la información de cada edificio.
 b) ¿Qué edificio tiene mayor número de hijos de media?
 c) Existe una medida municipal por la que se dan ayudas al 25% de las familias con mayor número de hijos por bloque. ¿Cuántos hijos tendrán las familias que recibirán ayuda en cada bloque?
 d) Calcula los coeficientes de variación y concluye en qué edificio los datos están menos concentrados alrededor de algún valor de la variable.

- a) Edificio Nuevohogar:



Edificio Torreluz:



b) Edificio Nuevohogar:

$$\frac{0 \cdot 4 + 1 \cdot 10 + 2 \cdot 20 + 3 \cdot 6}{40} = 1,7 \text{ hijos}$$

Edificio Torreluz:

$$\frac{0 \cdot 15 + 1 \cdot 9 + 2 \cdot 6 + 3 \cdot 30}{60} = 1,85 \text{ hijos}$$

De media tienen más hijos el edificio Torreluz.

c) El 25% de 40 son 10 familias, de modo que en el edificio Nuevohogar recibirán ayuda todas las familias de 3 hijos y algunas de dos hijos.

En el edificio Torreluz, sin embargo, recibirán la ayuda solo algunas de las familias con 3 hijos.

d) Para el edificio Nuevohogar:

$$\sigma = 0,84 \rightarrow CV = \frac{0,84}{1,7} = 0,49$$

Para el edificio Torreluz:

$$\sigma = 1,27 \rightarrow CV = \frac{1,27}{1,85} = 0,69$$

Los datos están más concentrados en torno a un valor en el edificio Nuevohogar.

- 5 En una prueba de cálculo mental (CM) y una prueba de psicomotricidad (P) a los 28 alumnos, los resultados fueron:

Puntuación	[10, 20)	[20, 30)	[30, 40)	[40, 50)	[50, 60)	[60, 70)
CM	2	8	11	4	2	1
P	1	7	9	5	4	2

¿En qué prueba se obtuvieron mejores resultados (mayor media)? ¿Y dónde fue mayor la dispersión? (Usa el coeficiente de variación).

CM: media = 34,64, $\sigma = 11,49$

$$CV = \frac{11,49}{34,64} = 0,33170$$

P: media = 38,57, $\sigma = 12,87$

$$CV = \frac{12,87}{38,57} = 0,33368$$

Obtuvieron mejores resultados en la prueba de psicomotricidad, en la que también se dio mayor dispersión.