

Lección 2. Las medidas de tendencia central

2.1. Repasa tus conocimientos

1. A un grupo de estudiantes se les practicaron análisis para conocer su grupo sanguíneo. Los resultados se resumieron en la tabla siguiente.

Tipo de sangre	Frecuencia absoluta
A	8
B	6
AB	4
O	7

- a. ¿De qué grupo sanguíneo hay mayor cantidad de estudiantes?

- b. ¿De qué grupo sanguíneo hay menor cantidad de estudiantes?

- c. Anota otras observaciones que tengas con respecto a la tabla.

2. Investiga los pasatiempos preferidos de algunos de tus compañeros de clase. Elabora una gráfica de pastel y determina cuál es el pasatiempo que más se repite.

2.2. La media aritmética

A. Analiza

Considera que cada cuadrado representa una estufa. Para responder la pregunta, puedes emparejar la altura de las cintas que representan las ventas de cada día, es decir, mueve los cuadrillos de un día a otro.



¿Sabías que...?

El cálculo de la media permite tomar decisiones en un estudio estadístico donde la variable es numérica. Por ejemplo, si la media de la edad de las personas que ven un determinado programa de televisión es 17 años, el canal puede tomar decisiones sobre el horario más apropiado para transmitirlo.

Un almacén de la ciudad de David que vende estufas muestra la siguiente tabla y gráfica, que representan la cantidad que vendió en seis días de una semana. Al suponer que se vendió la misma cantidad cada día, ¿cuántas estufas se vendieron por día?

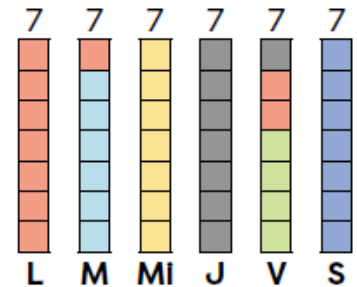
Día	Estufas
lunes (L)	10
martes (M)	6
miércoles (Mi)	7
jueves (J)	8
viernes (V)	4
sábado (S)	7



B. Soluciona

Al emparejar el largo de la cinta en cada día, repartiendo equitativamente la cantidad de estufas entre todos los días, resultan 7 estufas cada día.

R: Se vendieron 7 estufas por día en promedio.



C. Comprende

El número de estufas vendidas cada día, después haber repartido para emparejar el largo de las cintas, se llama **media aritmética**. Es decir, en el almacén, la media aritmética de estufas vendidas por día es 7. En general, la media aritmética es el número que resulta al emparejar cantidades.

Para calcular la media aritmética se puede utilizar la siguiente fórmula:

$$\text{media aritmética} = \text{suma de los datos} \div \text{cantidad de datos}$$

En algunos casos no se tiene el valor de todos los datos, pero conociendo la media aritmética pueden calcularse los que se desconocen. Fíjate en los siguientes pasos:

1. Multiplicar la media aritmética por la cantidad de datos.
2. Sumar los datos conocidos.
3. Restar al valor obtenido en el paso 2 el obtenido en el paso 1.

Ejemplo: Si la media de un conjunto de cuatro datos es 45, y se tienen solo tres de ellos: 60, 40 y 55. El cuarto dato se calcula así:

$45 \times 4 = 180$ → Multiplica la media aritmética por la cantidad de datos que se tiene, que es 4.

$60 + 40 + 55 = 155$ → Suma los datos conocidos.

$180 - 155 = 25$ → Resta el valor obtenido en el segundo cálculo con el obtenido en el primer cálculo. El resultado corresponde al cuarto dato.

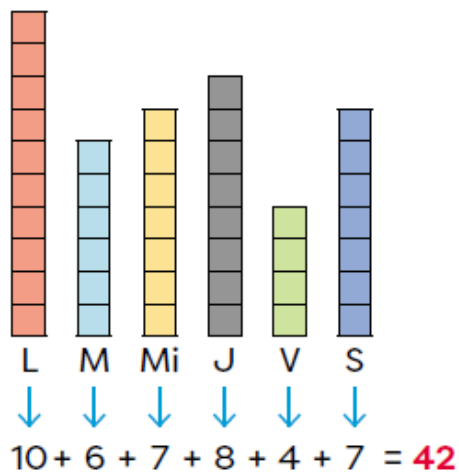
Observa cómo se hace

En el mismo problema de la sección **Analiza**, ¿cómo se puede encontrar la media aritmética sin tener que dibujar la gráfica, solo realizando cálculos? Escribe la operación y encuentra el resultado.

Para calcular la media aritmética se puede utilizar la fórmula:

$$\text{media aritmética} = \text{suma de los datos} \div \text{cantidad de datos}$$

→ Por lo tanto, primero se suman los datos:



Apóyate en la gráfica de la sucursal de estufas de David y analiza el procedimiento.



→ Luego, se divide el resultado obtenido entre la cantidad de datos:

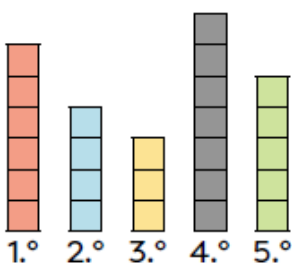
O: $(10 + 6 + 7 + 8 + 4 + 7) \div 6$
 $(10 + 6 + 7 + 8 + 4 + 7) \div 6 =$
 $42 \div 6 = 7$

R: 7 estufas.

D. Resuelve

1. Encuentra la media aritmética de los siguientes puntos logrados por cuatro jugadores: 10, 20, 30, 40.
2. Para los siguientes datos sobre un torneo de fútbol, calcula la media aritmética de los goles anotados por partido.
2. Para los siguientes datos sobre un torneo de fútbol, calcula la media aritmética de los goles anotados por partido.

Partido	Goles
1.º	6
2.º	4
3.º	3
4.º	7
5.º	5



3. De lunes a viernes, una persona come su desayuno y almuerzo fuera de su casa. El gasto de comida que hace esa persona por cada día de la semana son: 6 balboas, 6 balboas, 6 balboas, 5 balboas, 7 balboas. ¿Cuál es la media de los gastos en comida por día?
4. Una persona que viaja en bus desde Portobelo a la ciudad de Colón, siempre a la misma hora, decidió anotar el tiempo que se tardaba en el recorrido; los datos fueron: 80 min, 65 min, 75 min, 80 min, 50 min, 70 min y 42 min. Calcula la media aritmética del tiempo.
5. La media de la edad de 5 integrantes de una familia es 16 años. Si la madre tiene 30, el padre 32, el primer hijo 9 y el segundo 6, ¿cuántos años tiene el hijo menor?

2.4. La mediana

A. Analiza

Las edades de 7 estudiantes son: 12, 14, 15, 16, 10, 13, 9. Al ordenar las edades de menor a mayor, ¿cuál edad queda justo en medio?

B. Soluciona

Ordena las edades de menor a mayor:



R: La edad que queda al centro es 13 años.

C. Comprende

Cuando se tiene una **cantidad impar de datos** y se ordenan de menor a mayor, o de mayor a menor, el valor que queda en la posición central se llama mediana.

Para encontrar la mediana cuando la cantidad de datos es impar se siguen estos pasos:

1. Se ordenan los datos.
2. Se encuentra el dato que ocupa la posición central.

Cuando se tiene una **cantidad par de datos**, entonces al ordenar los datos de menor a mayor (o de mayor a menor). La mediana es el valor de la media aritmética de los dos valores centrales.

Para encontrar la mediana cuando la cantidad de datos es par se siguen estos pasos:

1. Se ordenan los datos, como se mostró en el **Soluciona**.
2. Se calcula la media aritmética de los dos datos centrales.

Ejemplo: Calcula la mediana de 7, 9, 10, 3, 4, 5, 2, 9, 10, 11, 5 y 5.

Se ordenan los datos: 2, 3, 4, 5, 5, 5, 7, 9, 9, 10, 10, 11.

Los datos centrales son: 5 y 7. Por lo tanto se calcula su media aritmética: $(5 + 7) \div 2 = 6$.

R: La mediana del grupo de datos es 6.

Observa que, si se ordenan de mayor a menor, el centro siempre corresponde a 13.



¿Sabías que...?

La mediana permite ordenar los datos con claridad. Con esta medición, se sabe que la mitad de los datos está por debajo de la mediana, y la otra mitad, por encima.

