

Análisis de datos



Contenido curricular indispensable: Usa e interpreta las medidas de tendencia central (moda, media aritmética y mediana) y el rango de un conjunto de datos y decide cuál de ellas conviene más en el análisis de los datos en cuestión.



Antes de empezar

1. Resuelve lo que se pide.

Se le preguntó a un grupo de 11 personas su edad en años cumplidos. Los datos son 25, 19, 22, 18, 22, 24, 30, 18, 25, 33 y 18.

- Calcula la media aritmética de las edades. _____
- Calcula la edad mediana. _____
- Determina la moda de las edades. _____

2. Haz lo que se indica.

- Calcula el rango de las siguientes colecciones de datos.
 - Colección 1: 71.5, 68.9, 76.6, 69.4, 73.9, 56.5, 72.8, 58.3
Rango: _____
 - Colección 2: 12, 18, 11, 10, 22, 26, 31, 15, 9
Rango: _____
 - Colección 3: 225, 220, 221, 224, 220, 223, 221, 226, 222, 223
Rango: _____
- ¿En cuál de las colecciones están más concentrados los datos? _____
- ¿Y en cuál están más dispersos? _____

3. La tabla contiene información sobre los salarios mensuales (en pesos) de dos empresas. Con base en estos, responde y completa la última afirmación.

Empresa	Promedio de salarios	Mediana de salarios	Moda de salarios
A	6 840	4 000	3 500
B	4 840	6 000	4 000

- Si solo observarás los promedios salariales, ¿qué conclusión podrías obtener al comparar los salarios de las dos empresas? _____

- ¿Cuál es el salario que más trabajadores reciben en la empresa A? _____
- ¿Y en la empresa B? _____
- La mitad de los trabajadores de menos ingresos de la empresa A gana _____ o menos, y esa misma mitad en la empresa B gana _____ o menos.



Repaso lo que aprendí

Medidas de tendencia central

Las **medidas de tendencia central** son medidas estadísticas en un conjunto de datos. Se llaman de tendencia central porque los datos se agrupan alrededor de estas.

El **representante de un conjunto de datos** es un valor que describe a todo el conjunto. Debido a que es una cantidad referencial, es posible utilizar varios representantes: el valor mínimo, el valor máximo, la moda, la media y la mediana, entre otros.

La **media aritmética o promedio** es el resultado de sumar los datos de una colección y dividir el resultado entre la cantidad de datos. Algunas de sus características son:

- Se consideran todos los datos del conjunto, aunque algunos sean cero.
- Es mayor que el valor mínimo del conjunto y menor que el valor máximo.
- No se ve afectada por el orden de los datos del conjunto.
- Los valores muy grandes hacen que la media aumente, y los valores muy pequeños hacen que disminuya.

Una vez ordenados los datos de menor a mayor, la **mediana** es el dato que se ubica a la mitad (número impar de datos) o el promedio de los dos valores intermedios (número par de datos). Algunas de sus características son:

- Divide al conjunto de datos en dos partes iguales. La mitad de los datos son menores o iguales a esta y la otra mitad, mayores o iguales a ella.
- Si los datos del conjunto son iguales, la mediana es igual que estos.
- Cuando un dato o unos pocos datos se alejan mucho del valor de los demás, el promedio se altera y la mediana es más representativa de los datos.
- Puede ser un valor distinto de los datos del conjunto.

La **moda** es el dato que más se repite en un conjunto de datos. Cuando un valor se repite muchas veces en los datos, entonces la moda suele ser más representativa de la colección.

1. Sigue las indicaciones y responde.

- a) En la campaña para el cuidado de la salud se registró el peso, en kilogramos, de 15 alumnas de primero de secundaria:

48, 47, 46, 45, 45, 49, 50, 49, 45, 44, 46, 48, 49, 48, 46.

¿Cuál es el peso promedio de las alumnas de primero? _____

- b) Ordena los siguientes datos de menor a mayor.

17, 12, 13, 19, 10, 17, 12, 15, 14, 13

Determina la mediana de los datos anteriores. _____

- c) ¿Cuál es la moda de los siguientes datos? _____

1.5, 2.1, 2.3, 1.9, 1.5, 1.8, 2.0, 1.5, 2.3, 1.9

- d) En los datos que aparecen a continuación, ¿cuántas modas hay? _____

¿Cuáles son? _____

245, 239, 235, 220, 242, 235, 228, 245, 237, 239



2. Lee y contesta.

- a) Calcula el promedio y la mediana de los siguientes datos: 11, 8, 15, 12, 7 y 13.
Promedio: _____ Mediana: _____
- b) ¿Crees que el promedio es un buen representante de los datos? _____
¿Y la mediana es buen representante? _____
- c) Ahora calcula el promedio y la mediana de estos datos en los que se modificó solamente el último valor de los datos anteriores: 11, 8, 15, 12, 7 y 150.
Promedio: _____ Mediana: _____
- d) ¿El nuevo promedio obtenido se parece a los cinco datos menores? _____
¿Se parece al dato más grande? _____
- e) ¿Cuál de las medidas te parece mejor representante de la segunda colección de datos: el promedio o la mediana? _____
- f) Calcula el promedio y la moda de los siguientes datos: 7, 10, 10, 10, 11 y 30.
Promedio: _____ Moda: _____
- g) ¿Cuál de las medidas te parece mejor representante de la mayoría de los datos de esta última colección: el promedio o la moda? _____

3. Se les preguntó a 10 personas acerca del salario mensual que perciben y se obtuvieron los siguientes datos:

**\$10 000, \$3 000, \$3 000, \$4 000, \$5 000, \$6 000, \$50 000,
\$3 000, \$2 000, \$5 000.**

- a) Se llama valor atípico o extremo al dato que se distancia de los otros.
¿Cuál de estos salarios es un dato atípico o extremo? _____
- b) Calcula el salario promedio mensual de estas 10 personas. _____
- c) ¿Cuántas personas perciben un sueldo mensual por debajo de la media? _____
- d) ¿Es la media representativa de los datos? Argumenta por qué.

- e) Ordena los sueldos de estas 10 personas de menor a mayor:

- f) Subraya los dos datos centrales y obtén el promedio de estos. Calcula la mediana de los salarios mensuales. _____
- g) ¿Cuál es la moda de los salarios mensuales para las personas encuestadas?

- h) ¿Cuál medida de tendencia central consideras que representa, de manera realista, el salario de las 10 personas encuestadas? Explica tu respuesta. _____

Interpretación del rango

El **rango** es una medida de dispersión que se define como la diferencia entre el valor máximo y el valor mínimo de un conjunto de datos.

Cuando el **rango** de una colección es **pequeño** significa que los datos están cerca unos de otros y se dice que la **colección está concentrada**. Cuando el **rango es grande**, significa que el dato menor está muy alejado del dato mayor y se dice que la **colección está dispersa**.

1. Resuelve los problemas.

- a) El gasto de luz mensual, en pesos, de 30 familias elegidas al azar es:

220, 540, 320, 760, 870, 940, 450, 320, 520, 420, 110, 320, 320, 530, 420, 430, 430, 650, 840, 420, 320, 220, 790, 950, 340, 540, 1100, 350, 820, 120.

- Calcula la media, la mediana, la moda y el rango de dispersión de los datos. _____
 - ¿Los datos están poco o bastante dispersos? _____
 - ¿Cuántos datos hay antes y después de la media aritmética o promedio? _____

 - Si tuvieras que elegir un valor que represente al conjunto de los datos, ¿elegirías la media aritmética o el promedio? ¿Por qué? _____

- b) En una báscula de la escuela, seis alumnos pesaron el mismo objeto y obtuvieron las siguientes medidas en gramos: 14.9, 15.1, 15.2, 14.7, 7.8 y 14.9.

¿Todos los pesos obtenidos son parecidos? _____ ¿Cuál de las tres medidas de tendencia central usarías para obtener una estimación del peso real del objeto? _____ Explica por qué. _____

 Aprende en casa



bit.ly/3oSd8JA



Quiero saber más

Entra al sitio bit.ly/3oPaggg y explóralo. Aquí podrás realizar más actividades sobre la modelación e interpretación de las medidas de tendencia central.

Para profundizar en este aprendizaje, puedes consultar:

Matemáticas 1. Espiral del Saber, Editorial Santillana, páginas 258 a 263

Matemáticas 1. Fortaleza Académica, Editorial Santillana, páginas 182 a 187

Matemáticas 1. Espacios Creativos, Editorial Santillana, páginas 176 a 181 y 256 a 261