Apuntes - Estadística: media, moda y rango

Curso: 5 Primaria

La estadística nos ayuda a organizar los datos y a resumirlos con un solo número, como la media.

Actividad de introducción: la encuesta de la clase

La profesora pregunta a los 20 alumnos de la clase cuál es su deporte favorito y anota las respuestas. Al final tiene una lista larga de datos: fútbol, baloncesto, fútbol, natación... Para sacar conclusiones debe ordenarlos, contar cuántas veces aparece cada deporte y dibujar un gráfico. Después puede responder preguntas como ¿cuál es el deporte más elegido? o ¿cuántos alumnos prefieren el baloncesto? En este capítulo aprenderás a organizar datos en tablas, a representarlos en gráficos y a resumirlos con la moda, la media y el rango.

Datos y frecuencias

Definición: frecuencia absoluta

La **frecuencia absoluta** de un dato es el número de veces que se repite.

Definición: frecuencia relativa

La **frecuencia relativa** es la frecuencia absoluta dividida entre el total de datos. Se puede dar como fracción, decimal o porcentaje.

Hermanos	Frecuencia absoluta
0	1
1	3
2	4
3	1
4	1
Total	10

Ejemplo 1

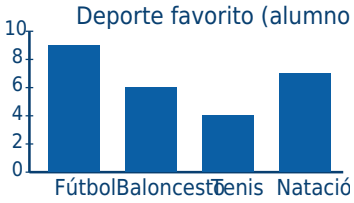
¿Cuál es la frecuencia relativa de «2 hermanos» en la tabla?

4 de 10: 4/10 = 0,4 = **40 %**.

Gráficos

Propiedad: tipos de gráficos

Un **diagrama de barras** usa barras; un **pictograma**, dibujos; un **diagrama de sectores**, un círculo; un **histograma**, datos agrupados en intervalos.



Ejemplo 2

En el diagrama (fútbol 9, baloncesto 6, tenis 4, natación 7), ¿cuántos alumnos hay y cuál es el deporte más popular?

9 + 6 + 4 + 7 = **26 alumnos**. El más popular es el **fútbol**. La diferencia entre fútbol y tenis es 9 − 4 = 5.

Moda, media y rango

Definición: moda

La **moda** es el dato que más se repite.

Definición: media

La **media** es la suma de todos los datos dividida entre el número de datos.

Definición: rango

El **rango** es la diferencia entre el dato mayor y el menor. Indica cuánto se separan los datos.

Ejemplo 3

Datos: 5, 7, 7, 8, 6, 7, 9, 5, 8, 7. Calcula la moda, la media y el rango.

Moda: el 7 (aparece 4 veces). Suma: 69; media: 69 : 10 = **6,9**. Rango: 9 − 5 = **4**.

Ejemplo 4

La media de 3 exámenes es 7. Dos notas son 6 y 8. ¿Cuál es la tercera?

Suma total = 3 × 7 = 21. Tercera nota: 21 − 6 − 8 = **7**.

Método: calcular la media

1. Suma todos los datos.
2. Cuenta cuántos datos hay.
3. Divide la suma entre el número de datos.

¡Atención!

La media no es un dato que tenga que aparecer en la lista. Y no confundas la moda (el dato) con su frecuencia (cuántas veces sale).

Tablas de frecuencias y diagramas de sectores

Método: hacer una tabla de frecuencias

1. Escribe en una columna los distintos datos, ordenados.
2. Cuenta cuántas veces aparece cada uno (frecuencia absoluta) con marcas de conteo.
3. Suma las frecuencias: debe dar el número total de datos.
4. Calcula la frecuencia relativa dividiendo cada frecuencia entre el total.

Ejemplo 5

Se anotan los números de hermanos de 10 alumnos: 1, 0, 2, 1, 1, 0, 3, 1, 2, 1. Haz la tabla de frecuencias.

0 hermanos: 2 alumnos; 1 hermano: 5; 2 hermanos: 2; 3 hermanos: 1. Suma: 2 + 5 + 2 + 1 = 10. Frecuencias relativas: 0,2; 0,5; 0,2; 0,1.

Regla: ángulo de cada sector

En un diagrama de sectores, el ángulo de cada sector es proporcional a su frecuencia: ángulo = frecuencia : total · 360°. Todos los ángulos suman 360°.

Ejemplo 6

En una encuesta de 40 alumnos, 10 eligen música. ¿Qué ángulo le corresponde?

10 : 40 · 360° = 0,25 · 360° = 90°. Es un sector de un cuarto del círculo.

Más sobre la moda, la media y el rango

Propiedad: media con frecuencias

Cuando los datos se repiten, la suma se calcula multiplicando cada dato por su frecuencia: media = (dato · frecuencia + dato · frecuencia + ...) : total de datos.

Ejemplo 7

Calcula la media de los datos 2 (3 veces), 3 (4 veces) y 5 (3 veces).

Suma: $2 \cdot 3 + 3 \cdot 4 + 5 \cdot 3 = 6 + 12 + 15 = 33$. Número de datos: $3 + 4 + 3 = 10$. Media: $33 : 10 = 3{,}3$.

Ejemplo 8

Si la media de cuatro notas es 7, ¿cuánto suman?

Suma = media · número de datos = $7 \cdot 4 = 28$.

¡Atención!

Errores frecuentes:

- Confundir la moda con la frecuencia: la moda es el dato, no cuántas veces se repite.
- Calcular la media dividiendo entre el número de datos distintos en lugar de entre el total de datos.
- Olvidar que el rango es una resta (mayor menos menor) y no una suma.
- Dibujar las barras sin la misma anchura o sin empezar en cero, lo que engaña a la vista.

¿Sabías que...?

La palabra estadística viene de «estado»: los gobiernos contaban a sus habitantes y sus bienes para cobrar impuestos. La enfermera inglesa Florence Nightingale usó gráficos de sectores a mediados del siglo XIX para convencer a los políticos de que mejorasen los hospitales. Hoy la estadística se usa en deporte, en medicina y en las encuestas de opinión.

El consejo de Otto

La moda es el campeón de votos, la media es el reparto justo y el rango es la distancia entre el mayor y el menor.