Apuntes - Estadística: estudio estadístico sencillo

Curso: 6 Primaria

¿Cuál es el deporte favorito de tu clase? ¿Cuántos hermanos tiene cada alumno? Para saberlo, recogemos datos, los ordenamos en tablas y calculamos números que los resumen.

Actividad de introducción: el deporte favorito

La profesora de educación física quiere organizar el torneo de fin de curso y necesita saber qué deporte prefiere su clase. Pregunta a los 25 alumnos y anota: 9 eligen fútbol, 6 baloncesto, 4 natación, 2 tenis y 4 otros deportes. Ordenar los datos en una tabla, dibujar un gráfico de barras y calcular qué deporte se repite más (la moda) le ayuda a decidir. En este capítulo aprenderás a recoger datos, a hacer tablas de frecuencias, a leer y dibujar gráficos y a calcular la media, la moda y el rango para resumir la información.

Datos y tablas de frecuencias

Definición: frecuencia absoluta

La **frecuencia absoluta** de un dato es el número de veces que aparece. La suma de todas las frecuencias es el número total de datos.

Método: hacer una tabla de frecuencias

1. Escribe en una columna los datos distintos.
2. Cuenta cuántas veces aparece cada uno (puedes hacer marcas).
3. Escribe el número en la columna de frecuencias.
4. Suma las frecuencias: debe salir el total de datos.

Ejemplo 1

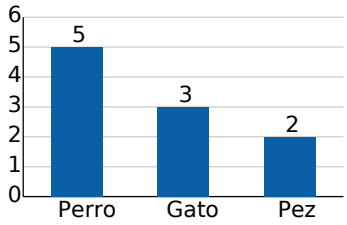
Mascotas de 10 alumnos: perro, gato, perro, pez, gato, perro, gato, perro, pez, perro. Haz la tabla.

Mascota	Perro	Gato	Pez	Total
Frecuencia	5	3	2	10

Gráficos de barras

Propiedad: gráfico de barras

En un gráfico de barras, cada barra representa un dato. Cuanto más alta es la barra, mayor es la frecuencia. Sirve para comparar categorías.



Media, moda y rango

Definición: media, moda y rango

La **media** es el reparto equitativo de los datos. La **moda** es el dato que más se repite. El **rango** es la diferencia entre el dato mayor y el menor.

Regla: calcular la media

Media = (suma de todos los datos) : (número de datos).

Ejemplo 2

Notas de Ana: 6, 8, 7, 9, 10. Calcula la media.

Suma: 6 + 8 + 7 + 9 + 10 = 40. Hay 5 notas: 40 : 5 = **8**.

Ejemplo 3

Datos: 4, 7, 4, 9, 4, 7. Halla la moda y el rango.

El 4 aparece tres veces, más que ningún otro: la moda es **4**. El mayor es 9 y el menor 4: rango = 9 − 4 = **5**.

¡Atención!

La media no tiene por qué ser uno de los datos. Y puede haber dos modas si dos datos se repiten igual de veces.

Pequeñas conclusiones

Observación: estimar con una muestra

A veces preguntamos solo a unos pocos (una **muestra**) y estimamos lo que pasa con todos. Si 3 de cada 5 alumnos de la muestra van en autobús, esperamos que unos 3 de cada 5 de todo el colegio también.

Frecuencia relativa y porcentajes

Definición: frecuencia relativa

La frecuencia relativa de un dato es el cociente entre su frecuencia absoluta y el número total de datos. Se puede expresar como fracción, como número decimal o como porcentaje. La suma de todas las frecuencias relativas es 1 (o 100 %).

Ejemplo 4

En una encuesta a 40 personas, 10 prefieren el té. ¿Cuál es la frecuencia relativa del té?

10 : 40 = 0,25 = 25 %. Es la fracción $\frac{1}{4}$ de los encuestados.

La mediana y los distintos gráficos

Regla: mediana

La mediana es el valor central de los datos cuando están ordenados de menor a mayor. Si el número de datos es impar, es el que ocupa el centro; si es par, es la media de los dos centrales. Por ejemplo, la mediana de 2, 4, 5, 8, 9 es 5 y la de 3, 5, 7, 9 es (5 + 7) : 2 = 6.

Ejemplo 5

Halla la media y la mediana de 3, 9, 4, 6, 8.

Media: (3 + 9 + 4 + 6 + 8) : 5 = 30 : 5 = 6. Ordenamos: 3, 4, 6, 8, 9. El dato central es 6, así que la mediana es 6.

Propiedad: elegir el gráfico adecuado

Un **gráfico de barras** sirve para comparar categorías; un **gráfico de líneas**, para ver cómo cambia algo con el tiempo; un **gráfico de sectores** (el círculo dividido en trozos), para ver qué parte del total es cada categoría; un **pictograma** usa dibujos para representar frecuencias.

Ejemplo 6

Una familia anota cada mes lo que gasta en electricidad. ¿Qué gráfico usarías para ver la evolución a lo largo del año?

Un gráfico de líneas, porque une los puntos de los meses y muestra si el gasto sube o baja con el tiempo.

Ejemplo 7

Calcula la media de 4, 7, 4, 9 y 6 y comprueba que está entre el menor y el mayor.

Suma: $4 + 7 + 4 + 9 + 6 = 30$; $30 : 5 = 6$. El menor es 4 y el mayor 9: $4 < 6 < 9$, así que el resultado es razonable.

Ejemplo 8

En una muestra de 30 alumnos de un colegio con 450 alumnos, 12 van al comedor. Estima cuántos van en todo el colegio.

$12 : 30 = 0{,}4 = 40\ \%$. Se espera que el 40 % de 450 vaya al comedor: $0{,}4 \cdot 450 = 180$ alumnos.

¡Atención! Errores frecuentes

- Confundir frecuencia absoluta (el número de veces) con frecuencia relativa (la proporción).
- Olvidar que la media puede no ser uno de los datos y que puede ser decimal.
- Dibujar un gráfico de barras sin empezar el eje en cero: la comparación resulta engañosa.
- Confundir moda (dato que más se repite) con media (reparto equitativo).

¿Sabías que…?

La palabra «estadística» viene de «estado»: los gobiernos antiguos, como el Imperio romano, hacían censos para saber cuántos habitantes tenían. En el siglo XIX, la enfermera inglesa Florence Nightingale usó gráficos de sectores para convencer a los políticos de que mejorasen la higiene de los hospitales de guerra, y salvó muchas vidas.

El consejo de Otto

Antes de calcular la media, mira los datos: la media siempre está entre el dato menor y el mayor. Si no, ¡hay un error!