

ESTADÍSTICA _____

1- Media aritmética

La **media aritmética** es la suma de todos los datos dividida entre el número total de datos. Se calculan dependiendo de cómo vengan ordenados los datos.

Ejemplo:

¿Cuál es la media de las edades de Andrea y sus primos?



Así, la media de las edades de Andrea y sus primos se calcula:

$$\text{Media} = \frac{3 + 5 + 6 + 8 + 9 + 9 + 9}{7} = \frac{49}{7} = 7$$

La media de edad es **7 años**.

La media aritmética **de un grupo** de datos se calcula así:

Se debe multiplicar cada dato con su respectiva frecuencia, sumar todos estos productos, y el resultado dividirlo por la suma de los datos.

Ejemplo:

Se ha anotado el número de hermanos que tiene un grupo de amigos. Los datos obtenidos son los siguientes:

Hermanos: 1, 1, 1, 1, 2, 2, 2, 3, 3, 4

Si hacemos el recuento de los datos y seguimos los pasos anteriormente descritos, tenemos:



Nº de hermanos	1	2	3	4
Nº de veces	4	3	2	1

$$1^{\circ}) 1 \cdot 4 + 2 \cdot 3 + 3 \cdot 2 + 4 \cdot 1 = 20$$

$$2^{\circ}) N^{\circ} \text{ de datos: } 4 + 3 + 2 + 1 = 10 \Leftrightarrow 20 \div 10 = 2$$

La media de los datos es 2

2- Moda

La moda de un conjunto de datos es el dato que **más veces se repite**, es decir, aquel que tiene **mayor frecuencia absoluta**. Se denota por **Mo**. En caso de existir dos valores de la variable que tengan la mayor frecuencia absoluta, habría dos modas. Si no se repite ningún valor, no existe moda.

- Ejemplo 1:

¿Cuál es el dato que más se repite en el ejemplo anterior?

El dato que más se repite es el **1**, es el que tiene mayor frecuencia absoluta (4 veces).

La moda del número de hermanos es 1

- Ejemplo 2:

2, 3, 4, 5, 6, 9

En este conjunto de datos **no** existe ningún valor que se repita, por lo tanto, este conjunto de valores **no tiene** moda.

- Ejemplo 3:

1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 9 **Mo= 1, 5, 9**

Si en un grupo hay dos o varias puntuaciones con la misma frecuencia y esa frecuencia es la máxima, tiene **varias modas**.

3- La mediana

La mediana es el valor que ocupa el lugar central entre todos los valores del conjunto de datos, cuando estos están ordenados en forma creciente o decreciente.

La mediana se representa por **Me**.

Calculo de la mediana:

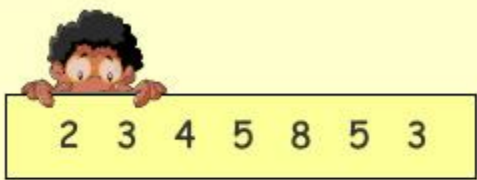
1° Ordenamos los datos de menor a mayor.

- La mediana de un conjunto **con un número impar de datos** es, una vez ordenados los datos, el dato que ocupa el lugar central.

Ejemplo:


Calcular la mediana del conjunto de datos:

Conjunto impar de datos:



2 3 4 5 8 5 3

Ordenamos los datos de menor a mayor



2 3 3 4 5 5 8

Dato central

La mediana es 4


- También podemos usar la siguiente fórmula para determinar la posición del dato central:
 $(n + 1) / 2 = \text{mediana datos impares.}$

- La mediana de un conjunto **con un número par de datos es**, una vez ordenados, la media de los dos datos centrales.

Ejemplo:


Calcular la mediana del conjunto de datos:

Conjunto par de datos:



8 6 9 5 2 10

Ordenamos los datos de menor a mayor



2 5 6 8 9 10

Ahora calculamos la media de los datos centrales:

$$\frac{6 + 8}{2} = \frac{14}{2} = 7$$

La mediana es 7

- 1** El número de tornillos defectuosos que se ha obtenido por término medio en una revisión de 25 cajas en una fábrica ha sido:

3	2	5	3	3	2	1	3	2	2	4	1	1	2	2	3	5	5	5	2	4	1	1	3	2
---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---	---

a) Haz una tabla de frecuencias absolutas y relativas, y calcula la media de tornillos defectuosos



b) ¿Qué número de cajas tiene como máximo 2 tornillos defectuosos? ¿Y qué porcentaje de cajas tiene como mínimo 3 tornillos defectuosos? ¿cómo los has calculado?

- 3** La edad de los 50 alumnos se distribuye en los siguientes intervalos:

Intervalo de edad	Nº Alumnos
De 10 a 12 años	15 alumnos
De 12 a 14 años	13 alumnos
De 14 a 16 años	12 alumnos
De 16 a 18 años	10 alumnos

a) Construye la tabla de frecuencias absolutas y relativas indicando los intervalos y la marca de clase (x_i).

b) A partir de la tabla de frecuencias, calcula la media de edad de los alumnos de la academia.



- 4** Los siguientes datos muestran la respuesta de 30 familias a la pregunta: «¿Cuántos miembros hay en la familia?»



4	4	3	2	2	4
4	3	5	2	3	4
1	5	4	4	4	3
4	2	1	2	3	4
4	2	2	2	3	4

- a) Calcula la media de miembros en las familias
b) Calcula la moda

- 10** Se ha pedido a los alumnos de una clase que calculen el tiempo que tardan en llegar al colegio cada día. Para el lunes, se han obtenido los siguientes valores en minutos.

5	10	21	5	15	17
26	35	5	10	28	30
13	10	14	16	15	17
45	36	23	16	12	15
20	8	27	20	18	32

- a) En primer lugar construye la tabla de frecuencias absolutas y relativas, definiendo intervalos de tiempo para los valores de la tabla. Halla la marca de clase.



A continuación calcula:

- b) La media de minutos que tardan los alumnos de la clase en llegar al colegio. Halla también la moda.
c) Calcula la mediana utilizando la columna de frecuencia absoluta acumulada.