

MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN

3º ESO

La media

Para calcular la media si son pocos los datos, se suman todos y se divide entre el número total. Si son muchos, los tendremos agrupados, entonces se suman los productos de cada dato por su frecuencia absoluta y se divide esta suma por el número total de datos. Se indica con \bar{x} .

Ejemplo 1

10, 12, 10, 14 y 13

$$\bar{X} = \frac{10+12+10+14+13}{5} = \frac{59}{5} = 11.8$$

Ejemplo 2

X_i	f_i	$X_i \cdot f_i$
5	4	20
10	6	60
15	7	105
20	9	180
25	4	100
30	6	180
	36	645

La media.

$$\bar{X} = \frac{645}{36} = 17,91$$

La moda

El valor que más frecuencia tenga será "el de moda", aunque puede ocurrir que haya más de uno.

La moda, M_o , de una distribución estadística es el valor de la variable que más se repite, el de mayor frecuencia absoluta.

Número de llamadas.

En un grupo de 20 personas se recoge el número de llamadas que realizan durante un día, resultando los siguientes valores: 4 personas hacen 1 llamada, 3 personas hacen 2 llamadas, 2 personas hacen 3 llamadas...

X	f
1	4
2	3
3	2
4	1
5	4
6	3
7	3

La distribución es en este caso bimodal.

La moda tiene dos valores: 1 y 5

La mediana y los cuartiles

La mediana y los cuartiles, como la media aritmética, sólo se pueden calcular cuando la variable es cuantitativa.

La mediana, Me , es el valor que ocupa la posición central una vez ordenados los datos en orden creciente, es decir el valor que es mayor que el 50% y menor que el otro 50%.

Queremos calcular la mediana del número de suspensos en una clase de 25 estudiantes.

Como tenemos muchos datos, los organizamos en la siguiente tabla para calcular la mediana.

x	f	F
0	4	4
1	2	6
2	3	9
3	7	16
4	4	20
5	5	25
	25	

Para localizar la mediana, en primer lugar calculamos la mitad de los datos: $\frac{N}{2} = 12,5$.

Ahora buscamos en la columna F_i la primera vez que se supera ese número.

El valor correspondiente de X_i es la mediana de la distribución estadística.

En este caso $Me = 3$

Ejercicio 1

Las edades de un grupo de 9 amigas son: 12, 14, 13, 16, 13, 15, 15, 17 y 13.

Calcula la media, moda y mediana.

X	f	F
12	1	1
13	3	4
14	1	5
15	2	7
16	1	8
17	1	9
	9	

$$\bar{X} = \frac{12 + 13 \cdot 3 + 14 + 15 \cdot 2 + 16 + 17}{9} = \frac{128}{9} = 14,22$$

$$Mo = 13$$

Para la mediana: buscamos la mitad del número total de datos: 4,5

Ahora buscamos en la columna de F la primera vez que se supera dicho valor:

$$\text{Luego } Me = 14$$

Ejercicio 2

El número de llamadas telefónicas que reciben al día los 9 integrantes de una familia son:

7, 8, 15, 12, 13, 5, 10, 4, 8.

Calcula la media, moda y mediana.

X=nº llamadas	f	F
4	1	1
5	1	2
7	1	3
8	2	5
10	1	6
12	1	7
13	1	8
15	1	9
	9	

$$\bar{X} = \frac{4 + 5 + 7 + 8 \cdot 2 + 10 + 12 + 13 + 15}{9} = \frac{82}{9} = 9,11$$

$$Mo = 8$$

Para la mediana: buscamos la mitad del número total de datos: 4,5

Ahora buscamos en la columna de F la primera vez que se supera dicho valor:

Luego $Me = 8$