

Al número de veces que se repite un dato se le denomina **frecuencia** de ese dato.

Una **tabla de frecuencias** es una tabla en la que cada valor de la variable tiene emparejada su frecuencia.

Veamos un ejemplo:

DISTRIBUCIÓN DE NOTAS DE LOS 36 ALUMNOS Y ALUMNAS DE 3.º A	
TABLA DE FRECUENCIAS	
VALORES	FRECUENCIA
0	0
1	2
2	4
3	5
4	3
5	8
6	5
7	3
8	1
9	3
10	2

El número de alumnos y alumnas que han obtenido un 7 en 3.º A es 3.

Lo expresamos así: $f(7) = 3$.

Y se lee así: “frecuencia de 7 es 3”.

ACTIVIDADES

- 1 ¿Qué significa el 4 que hay en la columna de la derecha de la tabla de frecuencias?
- 2 ¿Cuál es la frecuencia de 9?
- 3 Suma los números de la columna de la derecha. ¿Podrías haber supuesto el resultado sin efectuar la suma

Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN

La media, la mediana y la moda se llaman medidas (o parámetros) de centralización porque son valores alrededor de los cuales se distribuyen los datos.

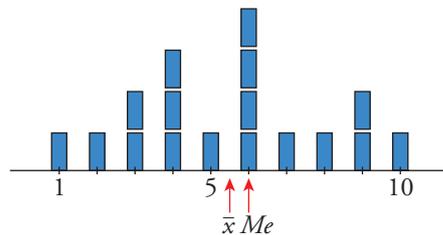
La media y la mediana son las más importantes. Veamos cómo se relacionan.

Distribuciones aproximadamente simétricas

La siguiente distribución (notas en un cierto examen) es aproximadamente simétrica:

1, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 8, 9, 9, 10

Su media es $\bar{x} = 5,47$. Su mediana es $Me = 6$.



La media y la moda toman valores próximos.

En una distribución completamente simétrica, \bar{x} y Me coinciden.

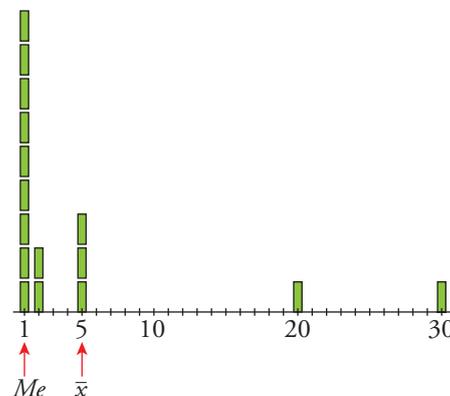
Una distribución aproximadamente simétrica tiene valores de \bar{x} y Me próximos.

Distribuciones asimétricas

La siguiente distribución corresponde a los sueldos mensuales (en miles de euros) de los empleados en una pequeña empresa:

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5, 20, 30

Su media es $\bar{x} = 4,875$. Su mediana es $Me = 1$.



En una distribución muy asimétrica, \bar{x} y Me toman valores poco próximos.

Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

¿Qué pasa con la moda?

En las variables cuantitativas, el valor de la moda es poco representativo. Supongamos que los sueldos de la distribución fueran ligeramente distintos:

0,96; 0,97; 0,98; 0,99; 1; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 2; 2; 5; 5; 5; 20; 30

La media es la misma, $\bar{x} = 4,875$; la mediana varía un poco, $Me = 1,035$. Sin embargo, la moda, que antes valía 1, ahora vale 5: ¡menudo salto!

La moda es un parámetro poco útil para las distribuciones de variables cuantitativas.

ACTIVIDADES

1 Halla la media y la mediana de las siguientes distribuciones. Utiliza los resultados para dilucidar si son más o menos simétricas. Después, represéntalas y comprueba.

A: 1, 2, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10

B: 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 9

Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Las medidas de centralización dan una visión muy parcial de la distribución. Deben ser complementadas con otros parámetros que informan sobre el grado de dispersión de los datos. Veamos algunos de ellos.

Recorrido

El **recorrido** de una distribución es la diferencia entre los valores extremos:

$$\text{RECORRIDO} = \text{valor mayor} - \text{valor menor}$$

En las distribuciones de la página anterior, sus recorridos son:

$$\text{RECORRIDO DE (I)} = 10 - 1 = 9 \quad \text{RECORRIDO DE (II)} = 30 - 1 = 29$$

Desviación media

La **desviación media**, DM, de una distribución es un parámetro asociado a su media: es el promedio de las distancias a la media de los valores de todos los individuos.

Por ejemplo, consideremos la distribución 5, 8, 10, 11, 15, 17.

$$\bar{x} = 11 \rightarrow$$

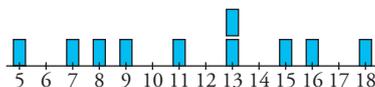
Promedio de las distancias a la media:

$$DM = \frac{6 + 3 + 1 + 0 + 4 + 6}{6} = \frac{20}{6} = 3,33$$

Veamos un ejemplo:

(III) Hallar la desviación media de las siguientes distribuciones:

5, 7, 8, 9, 11, 13, 13, 15, 16, 18



Su media es $\bar{x} = 11,5$.

DATOS	5	7	8	9	11	13	13	15	16	18	
DISTANCIA A 11,5	6,5	4,5	3,5	2,5	0,5	1,5	1,5	3,5	4,5	6,5	SUMA → 35

$$\text{Desviación media: } DM = \frac{\text{suma de las distancias a } \bar{x}}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$$

Ⓐ 9, 10, 11, 11, 12, 12, 12, 13, 15, 15

Su media es $\bar{x} = 12$.

DATOS	9	10	11	11	12	12	12	13	15	15	
DISTANCIA A 12	3	2	1	1	0	0	0	1	3	3	$\xrightarrow{\text{SUMA}} 14$

Desviación media: $DM = \frac{14}{10} = 1,4$

Los datos de Ⓒ (DM = 3,5) están más dispersos que los de Ⓐ (DM = 1,4).

ACTIVIDADES

2 Calcula el recorrido y la desviación media en las distribuciones A y B de la actividad 1.

Soluciones

Al número de veces que se repite un dato se le denomina **frecuencia** de ese dato.

Una **tabla de frecuencias** es una tabla en la que cada valor de la variable tiene emparejada su frecuencia.

Veamos un ejemplo:

DISTRIBUCIÓN DE NOTAS DE LOS 36 ALUMNOS Y ALUMNAS DE 3.º A	
TABLA DE FRECUENCIAS	
VALORES	FRECUENCIA
0	0
1	2
2	4
3	5
4	3
5	8
6	5
7	3
8	1
9	3
10	2

El número de alumnos y alumnas que han obtenido un 7 en 3.º A es 3.

Lo expresamos así: $f(7) = 3$.

Y se lee así: “frecuencia de 7 es 3”.

ACTIVIDADES

1 ¿Qué significa el 4 que hay en la columna de la derecha de la tabla de frecuencias?

Que 4 alumnos obtuvieron un 2.

2 ¿Cuál es la frecuencia de 9?

3

3 Suma los números de la columna de la derecha. ¿Podrías haber supuesto el resultado sin efectuar la suma

Sumar 36. Es el número total de alumnos.

Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

Soluciones

MEDIDAS DE CENTRALIZACIÓN

La media, la mediana y la moda se llaman medidas (o parámetros) de centralización porque son valores alrededor de los cuales se distribuyen los datos.

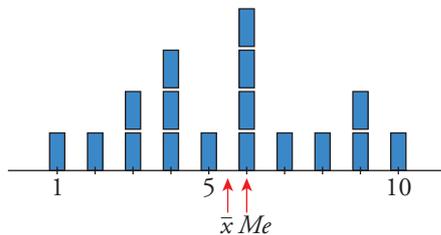
La media y la mediana son las más importantes. Veamos cómo se relacionan.

Distribuciones aproximadamente simétricas

La siguiente distribución (notas en un cierto examen) es aproximadamente simétrica:

1, 2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 6, 6, 6, 6, 7, 8, 9, 9, 10

Su media es $\bar{x} = 5,47$. Su mediana es $Me = 6$.



La media y la moda toman valores próximos.

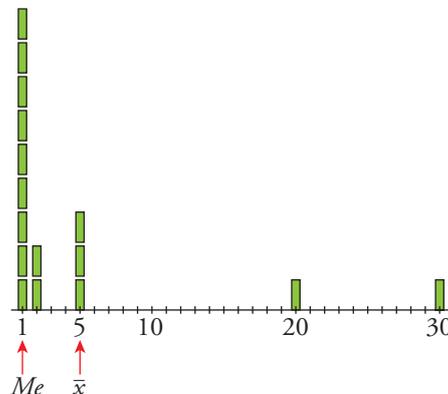
En una distribución completamente simétrica, \bar{x} y Me coinciden.
Una distribución aproximadamente simétrica tiene valores de \bar{x} y Me próximos.

Distribuciones asimétricas

La siguiente distribución corresponde a los sueldos mensuales (en miles de euros) de los empleados en una pequeña empresa:

1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 1, 2, 2, 5, 5, 5, 20, 30

Su media es $\bar{x} = 4,875$. Su mediana es $Me = 1$.



En una distribución muy asimétrica, \bar{x} y Me toman valores poco próximos.

Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

Soluciones

¿Qué pasa con la moda?

En las variables cuantitativas, el valor de la moda es poco representativo. Supongamos que los sueldos de la distribución fueran ligeramente distintos:

0,96; 0,97; 0,98; 0,99; 1; 1,01; 1,02; 1,03; 1,04; 2; 2; 5; 5; 5; 20; 30

La media es la misma, $\bar{x} = 4,875$; la mediana varía un poco, $Me = 1,035$. Sin embargo, la moda, que antes valía 1, ahora vale 5: ¡menudo salto!

La moda es un parámetro poco útil para las distribuciones de variables cuantitativas.

ACTIVIDADES

1 Halla la media y la mediana de las siguientes distribuciones. Utiliza los resultados para dilucidar si son más o menos simétricas. Después, represéntalas y comprueba.

A: 1, 2, 2, 4, 5, 6, 7, 9, 9, 9, 9, 9, 10, 10, 10, 10

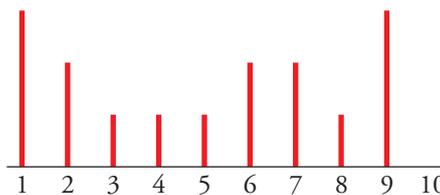
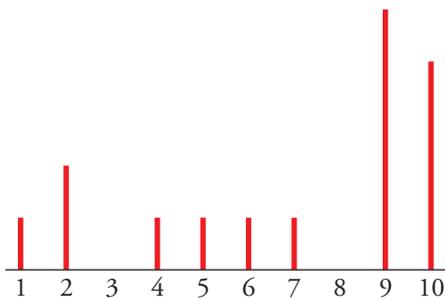
B: 1, 1, 1, 2, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 7, 7, 8, 9, 9, 9

$A = \begin{cases} \bar{x} = 7 \\ Me = 9 \end{cases}$ No es simétrica.

$B = \begin{cases} \bar{x} = 5 \\ Me = 5,5 \end{cases}$ Es simétrica.

A

B



Cuáles son los parámetros estadísticos y cómo se calculan para valores aislados

Soluciones

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Las medidas de centralización dan una visión muy parcial de la distribución. Deben ser complementadas con otros parámetros que informan sobre el grado de dispersión de los datos. Veamos algunos de ellos.

Recorrido

El **recorrido** de una distribución es la diferencia entre los valores extremos:

$$\text{RECORRIDO} = \text{valor mayor} - \text{valor menor}$$

En las distribuciones de la página anterior, sus recorridos son:

$$\text{RECORRIDO DE (I)} = 10 - 1 = 9 \quad \text{RECORRIDO DE (II)} = 30 - 1 = 29$$

Desviación media

La **desviación media**, DM, de una distribución es un parámetro asociado a su media: es el promedio de las distancias a la media de los valores de todos los individuos.

Por ejemplo, consideremos la distribución 5, 8, 10, 11, 15, 17.

$$\bar{x} = 11 \rightarrow$$

DATOS	5	8	10	11	15	17
DISTANCIA A LA MEDIA	6	3	1	0	4	6

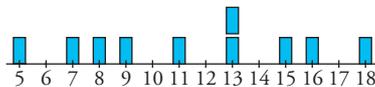
Promedio de las distancias a la media:

$$DM = \frac{6 + 3 + 1 + 0 + 4 + 6}{6} = \frac{20}{6} = 3,33$$

Veamos un ejemplo:

(III) Hallar la desviación media de las siguientes distribuciones:

5, 7, 8, 9, 11, 13, 13, 15, 16, 18



Su media es $\bar{x} = 11,5$.

DATOS	5	7	8	9	11	13	13	15	16	18	
DISTANCIA A 11,5	6,5	4,5	3,5	2,5	0,5	1,5	1,5	3,5	4,5	6,5	SUMA → 35

$$\text{Desviación media: } DM = \frac{\text{suma de las distancias a } \bar{x}}{10} = \frac{35}{10} = 3,5$$

Soluciones

Ⓐ 9, 10, 11, 11, 12, 12, 12, 13, 15, 15

Su media es $\bar{x} = 12$.

DATOS	9	10	11	11	12	12	12	13	15	15	
DISTANCIA A 12	3	2	1	1	0	0	0	1	3	3	$\xrightarrow{\text{SUMA}} 14$

Desviación media: $DM = \frac{14}{10} = 1,4$

Los datos de Ⓒ (DM = 3,5) están más dispersos que los de Ⓐ (DM = 1,4).

ACTIVIDADES

2 Calcula el recorrido y la desviación media en las distribuciones A y B de la actividad 1.

A: $\begin{cases} \text{Recorrido} = 9 \\ \text{D.M.} = 2,75 \end{cases}$

B: $\begin{cases} \text{Recorrido} = 8 \\ \text{D.M.} = 2,625 \end{cases}$