MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

1- Media aritmética para datos agrupados

Se calcula sumando todos los productos de **marca clase** con la frecuencia absoluta respectiva y su resultado dividirlo por el número total de datos:

$$\overline{x} = \frac{Suma\ (\ Marca\ de\ clase * Frecuencia\ absoluta)}{Total\ de\ datos}$$

La marca clase de una tabla para datos agrupados en intervalos corresponde al promedio de los extremos de cada intervalo (el punto central de intervalo)

El intervalo | 26 – 30 |

Extremo inferior: 26
Extremo superior: 30
Marca de clase: $\bar{x} = \frac{26 + 30}{2} = 28$

2- Moda

Es el valor que representa la mayor frecuencia absoluta. En tablas de frecuencias con datos agrupados, hablaremos de intervalo modal. La moda se representa por **Mo**.

$$Mo = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} * t_i$$

L_i Extremo inferior del intervalo modal (intervalo que tiene mayor frecuencia absoluta).

f_i Frecuencia absoluta del intervalo modal.

f_{i-1} Frecuencia absoluta del intervalo anterior al modal.

f_{i+1} Frecuencia absoluta del intervalo posterior al modal.

t_i Amplitud de los intervalos.

3- Mediana

Es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor. La mediana se representa por **Me**. La mediana se puede hallar sólo para **variables cuantitativas.**

Cálculo de la mediana para datos agrupados

La mediana se encuentra en el intervalo donde la frecuencia acumulada llega hasta la mitad de la suma de las frecuencias absolutas. Es decir tenemos que buscar el intervalo en el que se encuentre. **N / 2 Luego calculamos según la siguiente fórmula:**

$$Me = L_i + \frac{\frac{n}{2} - f_{i-1}}{f_i} * t_i$$

L_{i-1} es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana.

N / 2 es la semisuma de las frecuencias absolutas.

F_{i-1} es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana.

fi es la frecuencia absoluta del intervalo mediano.

t_i es la amplitud de los intervalos.

EJEMPLO PRÁCTICO

-En la siguiente tabla se muestran las edades de un grupo de personas.

1. Media aritmética:

Edad	Marca clase (X_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia acumulada (F_i)
[0 - 10)	5	3	3
[10 - 20)	15	6	9
[20 - 30)	25	7	16
[30 - 40)	35	12	28
[40 - 50)	45	3	31

N = 31

$$\bar{X} = \frac{5 \times 3 + 15 \times 6 + 25 \times 7 + 35 \times 12 + 45 \times 3}{31} =$$

$$\bar{X} = \frac{15 + 90 + 175 + 420 + 135}{31} = \frac{835}{31} = 26{,}94$$

$\bar{X} = 26{,}94$

2. Mediana (Me) según las fórmulas explicadas más arriba:

Lo primero que debemos hacer para poder calcular la mediana es identificar la **clase mediana**. Para esto tenemos que buscar el intervalo en el que se encuentre. **N / 2 en este caso N / 2 = 31 / 2 = 15,5**

Ahora debemos buscar el intervalo donde la frecuencia acumulada (F_i) contenga el valor obtenido (15,5).

Veamos:

Edad	Marca clase (X_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia acumulada (F_i)
[0 - 10)	5	3	3
[10 - 20)	15	6	9
[20 - 30)	25	7	16
[30 - 40)	35	12	28
[40 - 50)	45	3	31

$N = 31$

$\frac{N}{2} = 15,5$

Ahora reemplazamos los datos en la fórmula:

$$Me = L_i + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot t_i$$

$$Me = 20 + \frac{15,5 - 9}{7} \cdot 10$$

$$Me = 20 + 9,29$$

$$Me = 29,285$$

Recuerda:

- L_{i-1} :es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana, en este caso el límite inferior es 20.

- **N / 2** :es la semisuma de las frecuencias absolutas, en este caso es 15,5. F_{i-1} :es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana, en este caso es 9.

- **fi** : es la frecuencia absoluta del intervalo mediano, en este caso es 7 t_i :es la amplitud de los intervalos. Se calcula restando el extremo superior menos el inferior del intervalo, en este caso es:

  30 - 20 = **10**

Moda:

Lo primero que debemos hacer es identificar el intervalo modal:

Edad	Marca clase (X_i)	Frecuencia absoluta (f_i)	Frecuencia acumulada (F_i)
[0 - 10)	5	3	3
[10 - 20)	15	6	9
[20 - 30)	25	7	16
[30 - 40)	35	12	28
[40 - 50)	45	3	31

N = 31

← Intervalo modal: mayor frecuencia absoluta

Ahora podemos reemplazar los datos en la fórmula:

$$Mo = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot t_i$$

$$Mo = 30 + \frac{12 - 7}{(12 - 7) + (12 - 3)} \cdot 10$$

$$Mo = 30 + 3{,}57$$

$$Mo = 33{,}6$$

- Si la moda está en el primer intervalo, entonces $f_{i-1} = 0$. Si la moda está en el último intervalo, entonces $f_{i+1} = 0$.

- Puede haber más de una moda en el caso en que dos o más valores de la variable presenten la misma frecuencia (distribuciones bimodales o multimodales).

Fuente

http://www.portaleducativo.net/octavo-basico/792/Media-moda-ymediana-para-datos-agrupados

EDUFUTURO

517 palabras