

MEDIA, MEDIANA Y MODA PARA DATOS AGRUPADOS

MEDIA ARITMÉTICA

Cuando los datos se presentan en una distribución de frecuencias, todos los valores que caen dentro de un intervalo de clase dado se consideran iguales a la marca de clase, o punto medio, del intervalo. Las fórmulas k

$$X = \frac{f_1X_1 + f_2X_2 + \dots + f_kX_k}{f_1 + f_2 + \dots + f_k} = \frac{\sum f_jX_j}{\sum f_j} = \frac{\sum f_jX_j}{N}$$

$$j=1$$

$$f_1 + f_2 + \dots + f_k = N$$

$$f_j$$

$$j=1$$

$$k$$

$$X = A + \frac{\sum f_jd_j}{N} = A + \frac{\sum f_jd_j}{N}$$

$$j=1$$

$$k$$

$$f_j N$$

$$j=1$$

son válidas para tales datos agrupados si interpretamos X_j como la marca de clase, f_j con su correspondiente frecuencia de clase, A como cualquier marca de clase conjeturada y

$$d_j = X_j - A \text{ como las desviaciones } X_j \text{ con respecto de } A.$$

Los cálculos con las dos ecuaciones anteriores se llaman **métodos largos y cortos**, respectivamente .

Si todos los intervalos de clase tienen idéntica anchura c , las desviaciones $d_j = X_j - A$ pueden expresarse como uj , donde uj pueden ser $0, \pm 1, \pm 2, \pm 3, \dots$, y la segunda fórmula se convierte en

$$k$$

$$X = A + \frac{\sum f_j u_j}{\sum f_j} c = A + \frac{\sum f_j u_j}{N} c$$

$$j=1$$

N N

que es equivalente a la ecuación $X = A + cu$. Esto se conoce como método de compilación para calcular la media. Es un método muy breve y debe usarse siempre para datos agrupados con intervalos de clase de anchuras iguales. Se debe notar que en el método de compilación los valores de la variable X *se transforman* en los valores de la variable u de acuerdo con $X = A + cu$.

LA MEDIANA

La **mediana** de un conjunto de números en magnitud es o el valor central o la media de los dos valores centrales.

Para datos agrupados, la mediana obtenida por interpolación viene dada por

$$\text{Mediana} = L1 + \frac{N/2 - ("f)1}{f_{\text{mediana}}} c$$

f_{mediana}

donde:

$L1$ = frontera inferior de la clase de la mediana.

N = Número de datos (frecuencia total)

$("f)1$ = suma de frecuencias de las clases inferiores a la de la mediana.

f_{mediana} = frecuencia de la clase de la mediana.

c = anchura del intervalo de clase de la mediana.

Geométricamente la mediana es el valor de X (abscisa) que corresponde a la recta vertical que divide un histograma en dos partes de igual área. Ese valor de X se suele denotar por X .

LA MODA

La **moda** de un conjunto de números es el valor que ocurre con mayor frecuencia; es decir, el valor más frecuente. La moda puede no existir, e incluso no ser única en caso de existir.

En el caso de datos agrupados donde se haya construido una curva de frecuencias para ajustar los datos, la moda será el valor (o los valores) de X correspondiente al máximo (o máximos) de la curva. Ese valor de X se denota por X .

La moda puede deducirse de una distribución de frecuencias o de un histograma a partir de la fórmula

$$\text{Moda} = L1 + \frac{f_1 - f_0}{f_1 + f_2} c$$

+

donde:

L_1 = frontera inferior de la clase modal.

= exceso de la frecuencia modal sobre la de la clase inferior inmediata.

= exceso de la frecuencia modal sobre la clase superior inmediata.

c = anchura del intervalo de clase modal