

MEDIA – MODA – MEDIANA
PARA DATOS AGRUPADOS EN TABLAS

CÁLCULO DE LA MEDIA

Si tenemos una tabla con los siguientes datos:

EDAD	F _A
[10 - 20 [	5
[20 - 30 [	15
[30 - 40 [	20
[40 - 50 [	12
[50 - 60 [	6
[60 - 70 [	2

60

Para calcular la Media Aritmética se requiere lo siguiente:

EDAD	F _A	marca de clase	F _A *M _{CLASE}
[10 - 20 [	5	15	75
[20 - 30 [	15	25	375
[30 - 40 [	20	35	700
[40 - 50 [	12	45	540
[50 - 60 [	6	55	330
[60 - 70 [	2	65	130

n=60

Σ=2150

La fórmula es $\bar{X} = \frac{\sum FA * M_{clase}}{n}$

Entonces: $\bar{X} = \frac{2150}{60} \approx 26,88$

CÁLCULO DE LA MODA

Para datos agrupados el cálculo de la Moda es:

$$Mo = LRI + \left(\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2} \right) * A$$

Para que se entienda: en el ejemplo la mayor frecuencia es 20.

EDAD	F _A
[10 - 20 [	5
[20 - 30 [	15
[30 - 40 [	20
[40 - 50 [	12
[50 - 60 [	6
[60 - 70 [	2

LRI ←

Δ_1

Δ_2

$n=60$

A

$$\left. \begin{array}{l} \Delta_1 = 20 - 15 = 5 \\ \Delta_2 = 20 - 12 = 8 \end{array} \right\} \begin{array}{l} Mo = 30 + \left(\frac{5}{5+8} \right) * 10 \\ Mo = 33,85 \approx 34 \end{array}$$

$$Mo = 30 + \left(\frac{5}{5+8} \right) * 10$$

$$Mo = 33,85 \approx 34$$

Esto nos dice que la edad con mayor frecuencia es aproximadamente 34 años.

CÁLCULO DE LA MEDIANA

Para determinar la Mediana, que es el dato que se encuentra en el centro de la distribución, se utiliza:

$$Me = LRI + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{AA(\text{anterior})}}{F_A} \right) * A$$

Donde:

LRI: límite real inferior del intervalo donde se encuentra $n/2$.

Ejemplo.

EDAD	F _A	F _{AA}
[10 - 20 [	5	5
[20 - 30 [	15	20
[30 - 40 [	20	40
[40 - 50 [	12	52
[50 - 60 [	6	58
[60 - 70 [	2	60

A=10

n=60

Aplicamos la fórmula:

$$Me = 30 + \left(\frac{\frac{60}{2} - 20}{20} \right) * 10$$

$$Me = 30 + \left(\frac{30 - 20}{20} \right) * 10$$

$$Me = 30 + \left(\frac{10}{20} \right) * 10$$

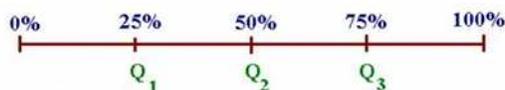
$$Me = 35$$

MEDIDAS DE POSICIÓN O DE LOCALIZACIÓN

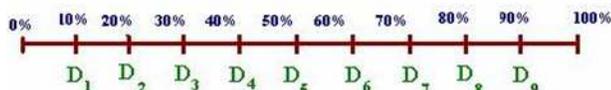
Son aquellas que dividen a la distribución en términos porcentuales iguales, por ejemplo:

- Cuartiles
- Deciles
- Percentiles

Cuartiles: Son medidas que dividen la distribución de datos en cuatro partes iguales, en términos porcentuales.



Deciles: Son medidas que dividen la distribución de datos en diez partes iguales, en términos porcentuales.



Percentiles: Son medidas que dividen la muestra de datos en cien partes iguales, en términos porcentuales.

$$P_k = LRI + \left(\frac{\frac{nk}{100} - F_{AA(\text{anterior})}}{F_A} \right) * A$$

Ejemplo: Se realiza una encuesta a 60 personas a quienes se consulta por sus edades. Los datos de registran en la siguiente tabla, determinar P_{20} .

EDAD	F_A	F_{AA}
[10 - 20 [	5	5
[20 - 30 [	15	20
[30 - 40 [	20	40
[40 - 50 [	12	52
[50 - 60 [	6	58
[60 - 70 [	2	60

$n=60$

$A=10$

DESARROLLO

Recordar que P_{20} quiere decir que debemos ubicar el dato que está en el 20%, para esto usamos:

$$\frac{nk}{100}, \text{ con los datos del ejercicio quedaría, } \frac{60 \cdot 20}{100} = 12$$

Luego buscamos en la tabla F_{AA} DÓNDE está ese valor,

EDAD	F_A	F_{AA}
[10 - 20 [	5	5
[20 - 30 [	15	20
[30 - 40 [	20	40
[40 - 50 [	12	52
[50 - 60 [	6	58
[60 - 70 [	2	60

$n=60$

$A=10$

Aplicamos la fórmula:

$$P_{20} = 20 + \left(\frac{\frac{60 * 20}{100} - 5}{15} \right) * 10$$

$$P_{20} = 20 + \left(\frac{12 - 5}{15} \right) * 10$$

$$P_{20} = 24,66 \approx 25$$