

3. MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

Se llaman así porque sus valores tienden a ubicarse hacia el centro de la variable.

3.1. MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO.

3.1.1. Media Aritmética para datos simples

Se utiliza \bar{X} cuando es una muestra y una μ cuando es de una población
Es el valor de equilibrio en la variable, su símbolo es $\bar{X} \Rightarrow X$ suprarayada.

$$\bar{X} = \frac{Y_1 + Y_2 + Y_3 \dots Y_n}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum Y_i}{n} \begin{matrix} \longrightarrow & \text{Sumar todos los datos de una variable – edad, estatura, peso,} \\ & \text{suelo, exportaciones.} \\ \longrightarrow & \text{Número de elementos o datos que conforman la variable.} \end{matrix}$$

Y _i
10
9
9
8
6
4
9
10
65
$\sum Y_i$

Y _i
10
10
9
9
9
8
6
4
65
$\sum Y_i$

$$\bar{X} = \frac{65}{8}$$

$$\bar{X} = 8.12$$

3.1.2. Media aritmética para datos ponderados

3.1.2.1. Por el método directo

Ponderar Es dar un valor adicional a un dato de la variable, en este caso la ponderación es la frecuencia absoluta , y la suma de estas es n .

Y _i	n _i	Y _i *n _i
10	2	20
9	4	36
8	5	40
7	14	98
6	3	18
5	1	5
	29	217
	n	$\sum Y_i * n_i$

$$\bar{X} = \frac{\sum Y_i * n_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{217}{29} \Rightarrow \bar{X} = 7.48$$

Por el método del origen de trabajo

Calcular la edad para un grupo de personas que tienen:

El 25 se resta de todos los valores de Y_i

Y_i	n_i	U	Un_i
40	3	15	45
36	4	11	44
32	12	7	84
31	20	6	120
30	28	5	140
28	35	3	105
27	40	2	80
Ot 25	35	0	0
20	30	-5	-150
15	26	-10	-260
14	20	-11	-220
13	10	-12	-120
12	8	-13	-104
11	4	-14	-56
10	3	-15	-45
9	1	-16	-16
8	1	-17	-17
	280		-370
	n		$\sum U \cdot n_i$

COMPROBAR FÓRMULA

$$\bar{X} = ot + \left(\frac{\sum Un_i}{n} \right) * C$$

ot: origen del trabajo

U: Valor codificado.

n_i : Frecuencia absoluta.

n: Números de elementos.

C: Amplitud de intervalos.

\bar{X} : Media aritmética.

Los productos de los valores son codificados por la frecuencia.

$$U = \frac{Y_i - ot}{C}$$

$$\bar{X} = 25 + \left(\frac{-370}{280} \right) * 1$$

$$\bar{X} = 25 - 1.32$$

$$\bar{X} = 23.68$$

3.1.3. Media aritmética para datos agrupados en intervalos

3.1.3.1. Método directo

INTERVALOS			n_i	Y_i	$Y_i n_i$
19.5	20 - 22	22.5	2	21	42
16.5	17 - 19	19.5	4	18	72
13.5	14 - 16	16.5	8	15	120
10.5	11 - 13	13.5	7	12	84
7.5	8 - 10	10.5	5	9	45
4.5	5 - 7	7.5	4	6	24
1.5	2 - 4	4.5	1	3	3
3			31	84	390
c			n		$\sum Y_i n_i$

$$\bar{X} = \frac{\sum n_i Y_i}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{390}{31}$$

$$\bar{X} = 12.58$$

3.1.3.2. Método del origen de trabajo

INTERVALOS			ni	Y _i	U	Un _i
19.5	20 – 22	22.5	2	21	3	6
16.5	17 – 19	19.5	4	18	2	8
13.5	14 – 16	16.5	8	15	1	8
10.5	11 – 13	13.5	7	12	0	0
7.5	8 – 10	10.5	5	9	-1	-5
4.5	5 – 7	7.5	4	6	-2	-8
1.5	2 – 4	4.5	1	3	-3	-3
3			31			6
C			n			∑Un _i

$$U = \frac{Y_i - ot}{C} \Rightarrow U = \frac{21 - 12}{3} = 3$$

$$\bar{X} = ot + \left(\frac{\sum Un_i}{n} \right) * C \quad \bar{X} = 12 + \left(\frac{6}{31} \right) * 3$$

$$\bar{X} = 12 + (0.194) * 3$$

$$\bar{X} = 12.58$$