

Datos agrupados Ejemplo 4

martes, 25 de julio de 2023 11:48

Ejemplo 4:

Se tomó una muestra de 30 estudiantes para determinar su peso en kg.

- Realice una tabla de distribución de frecuencias.
- Calcule las tres medidas de tendencia central.

Calcule el P35, P70 y P90.

47	48	52
54	55	56
57	58	60
61	63	65
66	67	68
69	70	71
71	72	74
74	76	79
82	83	85
88	92	94

Muestra	30
Mínimo	47
Máximo	94
Rango	47
Clases	5.874500141
Amplitud	8.000680718

$R_r = 94 - 47 = 47$
 $K = 1 + 3.3 \log(30) = 5.87 \approx 6 \text{ CLASES}$
 $A = \frac{R_r}{K} = \frac{47}{6} = 7.83 \approx 8$

Ver dispositivas para el otro ejemplo.

55 - 1 = 54
47 - 0.5 = 46.5
54 + 0.5 = 54.5

Límites aparentes		Límites reales		f	Fa	Xi (marca de clase)
Lai	Las	Lri	Lrs			
47	54	46.5	54.5	4	4	50.5
54	62	54.5	62.5	6	10	58.5
62	70	62.5	70.5	7	17	66.5
70	78	70.5	78.5	6	23	74.5
78	86	78.5	86.5	4	27	82.5
86	94	86.5	94.5	3	30	90.5

47 + A = 54
54 + A = 62

PROMEDIO: $\frac{47+54}{2} = 50.5$ or $\frac{46.5+54.5}{2} = 50.5$
 $50.5 + A = 58.5$

ENTERO $L_{0.5} = L_{0.1}$
1 DECIMAL $L_{0.5} = L_{0.1}$
2 DECIMALES $L_{0.5} = L_{0.1}$

Diagramas de intervalos:
Intervalo 1: 46.5 to 54.5, midpoint 50.5
Intervalo 2: 54.5 to 62.5, midpoint 58.5

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

$$\bar{X} = \frac{\sum X_i * f}{\sum f}$$

Datos agrupados: $Me = L_{me} + \left[\frac{\frac{n}{2} - F}{f_{me}} \right] * A$
Datos agrupados: $Mo = L_{mo} + \left[\frac{D_1}{D_1 + D_2} \right] * A$

Media aritmética
Xi= marca de clase
f= frecuencia absoluta

Mediana
Lme= límite real inferior
F= frecuencia acumulada anterior
fme= frecuencia absoluta de la mediana
A= amplitud

Moda
Lmo= límite real inferior
D1=fmodal - fanterior
D2= fmodal - fposterior
A=amplitud

Media aritmética, media o promedio

f	Xi (marca de clase)
4	50.5
6	58.5
7	66.5
6	74.5
4	82.5
3	90.5

$$\bar{X} = \frac{4(50.5) + 6(58.5) + 7(66.5) + 6(74.5) + 4(82.5) + 3(90.5)}{30}$$

$$\bar{X} = \frac{2067}{30} = 68.9$$

$$\bar{X} = 68.9 \text{ Kg}$$

Mediana o P50

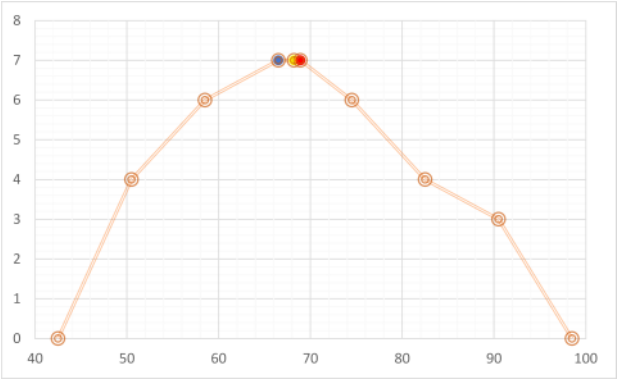
Límites reales		f	Fa
Lri	Lrs		
54.5	62.5	6	10
62.5	70.5	7	17

PASOS
1. $n/2 = 30/2 = 15$ ESTUDIANTES (LA MITAD)
2. BUSCAR EN F_a EL VALOR DE 15
 $Me = P_{50} = 62.5 + \frac{15 - 10}{7} * 8$
 $Me = 68.2 \text{ Kg}$

Moda

Límites reales		f
Lri	Lrs	
54.5	62.5	6
62.5	70.5	7
70.5	78.5	6

PASOS
1. BUSCAR f_{MODAL} (LA MAYOR)
 $D_1 = 7 - 6 = 1$
 $D_2 = 7 - 6 = 1$
 $Mo = 62.5 + \frac{1}{1+1} * 8 = 66.5$
 $Mo = 66.5 \text{ Kg}$



FRACTILES O MEDIDAS DE TENDENCIA NO CENTRAL

Agrupados $P_i = L_{pi} + \left[\frac{\left(\frac{p}{100} \right) * \sum f - F}{f_{pi}} \right] * A$

- Paso 1: aplicar la fórmula $\frac{p}{100} * \sum f$
Paso 2: buscar en F acumuladas el valor obtenido en el paso 1, el que contenga ese valor.

Lpi=límite real inferior
F=frecuencia acumulada anterior
A=amplitud
fpi= frecuencia absoluta

- Calcule el P35, P70 y P90.

$$P_{35} = ?$$

54.5	62.5	6	10
62.5	70.5	7	17

$$\frac{P}{100} \sum f = \frac{35 \cdot 30}{100} = 10.5 \text{ ESTUDIANTES}$$

BUSCAR EN F_0 EL VALOR DE 10.5

$$P_{35} = 62.5 + \frac{10.5 - 10}{7} \cdot 8$$

$$P_{35} = 63.07 \text{ Kg}$$

R// EL 35% DE LOS ESTUDIANTES (APROX. 11) TIENEN UN PESO MÁXIMO DE 63.07 Kg

$$P_{70} = ?$$

$$\frac{F_0(30)}{100} = 21 \text{ ESTUDIANTES}$$

62.5	70.5	7	17
70.5	78.5	6	23

$$P_{70} = 70.5 + \frac{21 - 17}{6} \cdot 8$$

$$P_{70} = 75.83 \text{ Kg}$$

R// EL 70% DE LOS ESTUDIANTES (APROX. 21) TIENEN UN PESO MÁXIMO DE 75.83 Kg.

$$P_{90} = ?$$

$$\frac{90(30)}{100} = 27 \text{ ESTUDIANTES}$$

70.5	78.5	6	23
78.5	86.5	4	27

$$P_{90} = 78.5 + \frac{27 - 23}{4} \cdot 8$$

$$P_{90} = 86.5 \text{ Kg}$$

R// EL 90% DE LOS ESTUDIANTES (APROX. 27) TIENEN UN PESO MÁXIMO DE 86.5 Kg.

¿Qué porcentaje de estudiantes tiene un peso máximo de 75 kg?

$$P = L_{p_i} + \frac{\sum f P}{100} - F_{ant} \cdot A$$

$$75 = 70.5 + \frac{30 P}{100} - 17 \cdot 8$$

$$P = 67.92\%$$