

EVIDENCIA 2 - SOLUCIONES

Problema 1

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	Fi (acumulada)
0-9	15	15
9-18	10	25
18-27	26	51
27-36	10	61
36-45	8	69

Procedimiento:

1. Total de datos: $n = 15 + 10 + 26 + 10 + 8 = 69$
2. Posición de la mediana: $\frac{n}{2} = \frac{69}{2} = 34.5$
3. Buscamos la clase donde $F_i \geq 34.5$
4. La clase mediana es 18-27 ($F_i = 51 \geq 34.5$)

Respuesta: 18

Problema 2

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi
0-9	15
9-18	10
18-27	26
27-36	10
36-45	8

Procedimiento:

1. Identificamos la clase con mayor frecuencia
2. La clase modal es 18-27 ($f_i = 26$, la más alta)

Respuesta: 18

Problema 3

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	xi (marca de clase)	fi · xi	(xi - \bar{x})	(xi - \bar{x}) ²	fi · (xi - \bar{x}) ²
10-20	10	15	150	-19.06	363.28	3,632.80
20-30	15	25	375	-9.06	82.08	1,231.20
30-40	19	35	665	0.94	0.88	16.72
40-50	11	45	495	10.94	119.68	1,316.48

CLASES	fi	xi (marca de clase)	fi · xi	(xi - \bar{x})	(xi - \bar{x}) ²	fi · (xi - \bar{x}) ²
50-60	9	55	495	20.94	438.48	3,946.32
Total	64		2,180			10,143.52

Procedimiento:

1. Media: $\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{2,180}{64} = 34.06$
2. Calculamos $(x_i - \bar{x})$ para cada marca de clase
3. Calculamos $(x_i - \bar{x})^2$ para cada clase
4. Calculamos $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ para cada clase
5. Varianza: $s^2 = \frac{\sum [f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2]}{n-1} = \frac{10,143.52}{63} = 160.99$
6. Desviación estándar: $s = \sqrt{160.99} = 12.69$

Respuesta: 12.69

Problema 4

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	xi (marca de clase)	fi · xi
10-20	12	15	180
20-30	17	25	425
30-40	29	35	1,015
40-50	11	45	495
50-60	9	55	495
Total	78		2,610

Procedimiento:

1. Media muestral: $\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{2,610}{78} = 33.46$

Respuesta: 33.46

Problema 5

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	xi (marca de clase)	fi · xi
0-10	2	5	10
10-20	12	15	180
20-30	12	25	300
30-40	15	35	525
40-50	9	45	405
Total	50		1,420

Procedimiento:

1. Media: $\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{1,420}{50} = 28.40$

Respuesta: 28.40

Problema 6

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	Fi (acumulada)
0-10	2	2
10-20	12	14
20-30	12	26
30-40	15	41
40-50	9	50

Procedimiento:

1. $n = 50$, $\frac{n}{2} = 25$
2. Clase mediana: 30-40 ($F_i = 41 \geq 25$)
3. Fórmula: $Me = L_i + \frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i} \times h$
4. $Me = 30 + \frac{25-26}{15} \times 10 = 30 + (-0.067) \times 10 = 29.33$

Respuesta: 29.33

Problema 7

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi
0-10	2
10-20	12
20-30	12
30-40	15
40-50	9

Procedimiento:

1. Clase modal: 30-40 ($f_i = 15$, la mayor frecuencia)
2. Fórmula: $Mo = L_i + \frac{d_1}{d_1 + d_2} \times h$
3. $d_1 = 15 - 12 = 3$, $d_2 = 15 - 9 = 6$
4. $Mo = 30 + \frac{3}{3+6} \times 10 = 30 + \frac{3}{9} \times 10 = 33.33$

Respuesta: 33.33

Problema 8

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi
0-8	4

CLASES	fi
8-16	11
16-24	16
24-32	9

Procedimiento:

1. Límite superior de la última clase: 32
2. Límite inferior de la primera clase: 0
3. Amplitud de variación = $L_{sup} - L_{inf} = 32 - 0 = 32$

Respuesta: 32

Problema 9

Datos: 10, 90, 85, 74, 15, 17, 20, 34, 87, 96, 75, 79, 36, 45, 47, 50, 67, 98, 99, 100, 73, 98, 100, 59, 71, 70, 80, 90, 76, 93

Datos ordenados: 10, 15, 17, 20, 34, 36, 45, 47, 50, 59, 67, 70, 71, 73, 74, 75, 76, 79, 80, 85, 87, 90, 90, 93, 96, 98, 98, 99, 100, 100

Rango: $R = 100 - 10 = 90$ **Número de clases:** $k = \sqrt{30} \approx 5.5 \rightarrow 6$ clases **Amplitud de clase:** $h = \frac{90}{6} = 15$

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	xi	fi · xi	(xi - \bar{x})	(xi - \bar{x}) ²	fi · (xi - \bar{x}) ²
10-25	4	17.5	70	-46.00	2,116.00	8,464.00
25-40	3	32.5	97.5	-31.00	961.00	2,883.00
40-55	4	47.5	190	-16.00	256.00	1,024.00
55-70	3	62.5	187.5	-1.00	1.00	3.00
70-85	8	77.5	620	14.00	196.00	1,568.00
85-100	8	92.5	740	29.00	841.00	6,728.00
Total	30		1,905			20,670.00

Procedimiento:

1. Media: $\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} = \frac{1,905}{30} = 63.50$
2. Calculamos $(x_i - \bar{x})$ para cada marca de clase
3. Calculamos $(x_i - \bar{x})^2$ para cada clase
4. Calculamos $f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2$ para cada clase
5. Varianza: $s^2 = \frac{\sum [f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2]}{n-1} = \frac{20,670.00}{29} = 712.76$
6. Desviación estándar: $s = \sqrt{712.76} = 26.70$
7. Mediana (posición 15-16): $Me = \frac{74+75}{2} = 74.50$

Respuestas: - Media: 63.50 - Mediana: 74.50 - Desviación estándar: 26.70

Problema 10

Tabla de frecuencias:

CLASES	fi	xi	fi · xi	xi ²	fi · xi ²	Fi
30-38	1	34	34	1,156	1,156	1
38-46	8	42	336	1,764	14,112	9
46-54	9	50	450	2,500	22,500	18
54-62	15	58	870	3,364	50,460	33
62-70	14	66	924	4,356	60,984	47
70-78	20	74	1,480	5,476	109,520	67
78-86	3	82	246	6,724	20,172	70
86-94	10	90	900	8,100	81,000	80
Total	80		5,240		359,904	

Procedimiento:

Media: $\bar{x} = \frac{5,240}{80} = 65.50$

Mediana: $\frac{n}{2} = 40$, clase mediana 62-70 ($F_i = 47 \geq 40$) $Me = 62 + \frac{40-33}{14} \times 8 = 62 + 4.00 = 66.00$

Moda: Clase modal 70-78 ($f_i = 20$) $d_1 = 20 - 14 = 6$, $d_2 = 20 - 3 = 17$ $Mo = 70 + \frac{6}{6+17} \times 8 = 70 + 2.09 = 72.09$

Desviación estándar: $s^2 = \frac{\sum f_i \cdot (x_i - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{16,784}{79} = 212.46$ $s = \sqrt{212.46} = 14.58$

Respuestas: - Media: **65.50** - Mediana: **66.00** - Moda: **72.09** - Desviación estándar: **14.58**