

SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.



DISTRIBUCIÓN UNIDIMENSIONAL.

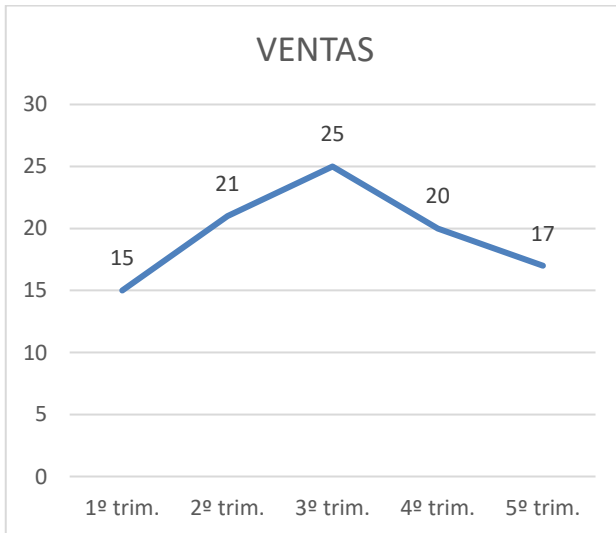
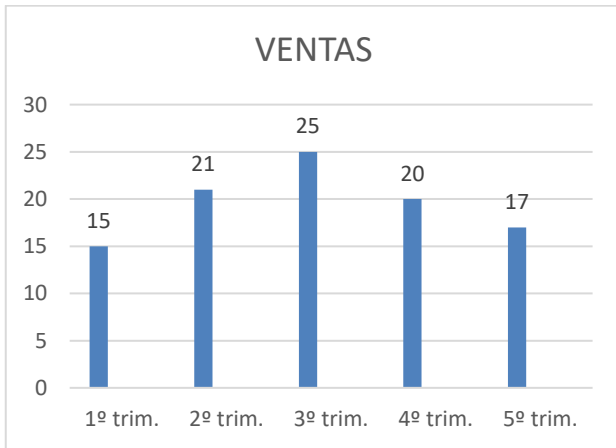
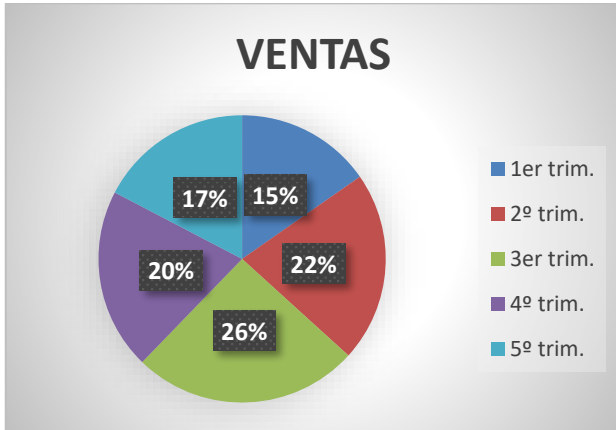
TABLA DE FRECUENCIAS Y DISTINTOS TIPOS DE REPRESENTACIÓN. PARÁMETROS DE CENTRALIZACIÓN Y DISPERSIÓN EN VARIABLE CONTINUA. PARÁMETROS DE CENTRALIZACIÓN Y DISPERSIÓN EN VARIABLE DISCRETA.

1. TABLA DE FRECUENCIAS Y DISTINTOS TIPOS DE REPRESENTACIÓN.

I. Termina la siguiente tabla y representa los datos de formas distintas.

X_i	f_i	fr_i	F_i	Fr_i
2	15			
3	21			
4	25			
5	20			
6	17			
	$\sum f_i =$			

X_i	f_i	fr_i	F_i	Fr_i
2	15	$15/98 = 0,153$	15	$15/98 = 0,153$
3	21	$21/98 = 0,214$	36	$36/98 = 0,367$
4	25	$25/98 = 0,221$	61	$61/98 = 0,622$
5	20	$20/98 = 0,204$	81	$81/98 = 0,827$
6	17	$17/98 = 0,173$	98	$98/98 = 1$
	$\sum f_i = 98$			



2. PARÁMETROS DE CENTRALIZACIÓN Y DISPERSIÓN EN VARIABLE DISCRETA.

2. Hallar los parámetros estadísticos de la variable siguiente que representa las notas de un examen efectuado por 98 personas.

X_i	f_i
2	15
3	21
4	25
5	20
6	17
	$\sum f_i =$

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612
	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$

$$\text{Media} = \frac{\sum X_i \cdot f_i}{\sum X_i} = \frac{395}{98} = 4,03$$

Moda = 25 Valor de X_i con mayor f_i

$$\text{Mediana} \left(\frac{\sum f_i}{2} = \frac{98}{2} = 49 \right) = 4$$

es el valor de X_i por debajo del cual están el 50% de los datos.

El 49 lo llevamos a F_i , está entre **36 y 61**. Tomamos como mediana al valor de X_i correspondiente al mayor (61) **4**.

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612
	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$

$$\text{Varianza} = \frac{\sum X_i^2 \cdot f_i}{\sum f_i} - \bar{x}^2 = \frac{1761}{98} - 4,03^2 = 1,73$$

$$\text{Desviación típica} = \sqrt{\text{varianza}} = 1,32$$

$$\text{Coeficiente de variación} = \frac{\text{desviación típica}}{\text{media}} = \frac{1,32}{4,03} = 0,33$$

Cuartiles.

$$Q_1 = \left(\frac{\sum f_i}{4} = \frac{98}{4} = 24,5 \right) = 3$$

es el valor de X_i por debajo del cual están el 25% de los datos.

El 24,5 lo llevamos a F_i , está entre **15 y 36**. Tomamos como Q_1 al valor de X_i correspondiente al mayor (36) **3**.

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612
	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$

$$Q_2 = \text{mediana} = 4$$

$$Q_3 = \left(\frac{3 \cdot \sum f_i}{4} = \frac{3 \cdot 98}{4} = 73,5 \right) = 5$$

es el valor de X_i por debajo del cual están el 75% de los datos.

El 73,5 lo llevamos a F_i , está entre **61 y 81**. Tomamos como Q_3 al valor de X_i correspondiente al mayor (81) **5**.

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612
	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$

Deciles.

$$D_6 = \left(\frac{6 \cdot \sum f_i}{10} = \frac{6 \cdot 98}{10} = 58,8 \right) = 4$$

es el valor de X_i por debajo del cual están el 60% de los datos.

El 58,8 lo llevamos a F_i , está entre **36 y 61**. Tomamos como D_6 al valor de X_i correspondiente al mayor (61) **4**.

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612

	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$
--	-----------------	--	----------------------------	-------------------------------

Percentiles.

$$P_{70} = \left(\frac{70 \cdot \sum f_i}{100} = \frac{70 \cdot 98}{100} = 68,6 \right) = 5$$

es el valor de X_i por debajo del cual están el 70% de los datos.

El 68,6 lo llevamos a F_i , está entre **61 y 81**. Tomamos como D_6 al valor de X_i correspondiente al mayor (61) 4.

X_i	f_i	F_i	$X_i \cdot f_i$	$X_i^2 \cdot f_i$
2	15	15	30	60
3	21	36	63	189
4	25	61	100	400
5	20	81	100	500
6	17	98	102	612
	$\sum f_i = 98$		$\sum X_i \cdot f_i = 395$	$\sum X_i^2 \cdot f_i = 1761$

3. El número de aciertos de 100 alumnos en una prueba de 10 preguntas se representa en esta tabla

Aciertos	Nº alumnos				
3	13				
5	18				
6	25				
7	28				
8	16				

Calcula los principales parámetros de centralización y dispersión.

VER VÍDEO <https://youtu.be/nCfZsBroOBM>

3. PARÁMETROS DE CENTRALIZACIÓN Y DISPERSIÓN EN VARIABLE CONTINUA.

4. Dados los datos recogidos en la tabla siguiente, calcula los principales parámetros de centralización y dispersión.

CLASES	f_i
[0, 10)	2
[10, 20)	3
[20, 30)	6
[30, 40)	4
[40, 50)	1
	$\sum f_i = 16$



CLASES	MARCA DE CLASE x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[0, 10)	$5 = \frac{10 + 0}{2}$	2	2	10	50
[10, 20)	$15 = \frac{10 + 20}{2}$	3	5	45	675
[20, 30)	25	6	11	150	3750
[30, 40)	35	4	15	140	4900
[40, 50)	45	1	16	45	2025
		$\sum f_i = 16$		$\sum x_i \cdot f_i = 167$	$\sum x_i^2 \cdot f_i = 11400$

- Media, varianza y desviación típica como en discreta (discontinua).
- Moda: Clase modal, mayor frecuencia. [20, 30).

$$Mo = L_i + \frac{\overbrace{f_i - f_{i-1}}^{f_i - f_{i-1}}}{\underbrace{D_1 + D_2}_{f_i - f_{i+1}}} \cdot c = 20 + \frac{6 - 3}{(6 - 3) + (6 - 4)} (30 - 20) = 26$$

CLASES	MARCA DE CLASE x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[10, 20)	$15 = \frac{10 + 20}{2}$	3	5	45	675
[20, 30)	25	6	11	150	3750
[30, 40)	35	4	15	140	4900

Cuartil 1: Q_1 . Clase de Q_1 ($16/4 = 4$) → Como en discreta [10, 20)

$$Q_1 = L_i + \frac{\frac{\sum f_i}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot c = 10 + \frac{\frac{16}{4} - 2}{3} \cdot c$$

CLASES	MARCA DE CLASE x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[0, 10)	$5 = \frac{10 + 0}{2}$	2	2	10	50
[10, 20)	$15 = \frac{10 + 20}{2}$	3	5	45	675
[20, 30)	25	6	11	150	3750

Cuartil 2: $Q_2 =$ mediana. Clase de Q_2 ($16/2 = 8$) → Como en discontinua [20, 30)

$$Q_2 = Me = L_i + \frac{\frac{2 \cdot \sum f_i}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot c = 20 + \frac{\frac{16}{2} - 5}{6} \cdot (30 - 20) = 25$$

CLASES	MARCA DE CLASE x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[10, 20)	$15 = \frac{10 + 20}{2}$	3	5	45	675
[20, 30)	25	6	11	150	3750
[30, 40)	35	4	15	140	4900

7

Cuartil 3: Q_3 . Clase de Q_3 ($3 \cdot 16/4 = 12$) → Como en discontinua. [30, 40)

$$Q_3 = L_i + \frac{\frac{3 \cdot \sum f_i}{4} - F_{i-1}}{f_i} \cdot c = 30 + \frac{\frac{3 \cdot 16}{4} - 11}{4} \cdot (40 - 30) = 32,5$$

CLASES	MARCA DE CLASE x_i	f_i	F_i	$x_i \cdot f_i$	$x_i^2 \cdot f_i$
[20, 30)	25	6	11	150	3750
[30, 40)	35	4	15	140	4900
[40, 50)	45	1	16	45	2025