

¿Que es la media?

La media es el cociente entre el sumatorio de las variables multiplicadas por sus frecuencias dividido entre el número de elementos de la muestra

$$\bar{X} = \frac{\sum v \cdot f}{N}$$

¿Que es la moda?

La moda es la variable cuya frecuencia es la más alta

¿Que es la mediana?

La mediana es la variable que contiene el 50% de la frecuencia acumulada

¿Que es el primer cuartil?

El primer cuartil es la variable que contiene el 25% de la frecuencia acumulada

¿Que es el tercer cuartil?

El tercer cuartil es la variable que contiene el 75% de la frecuencia acumulada

¿Que es la varianza?

La varianza es el cociente del sumatorio de los cuadrados de las diferencias entre la media y las variables multiplicado por su frecuencia y todo ello dividido entre el número de elementos de la muestra

¿Que es la desviación típica?

La desviación típica es la raíz cuadrada de la varianza

1 Indica que **variables** son **cualitativas** y cuales **cuantitativas**:

1 Comida Favorita. *Cualitativa*

2 Profesión que te gusta. *Cualitativa*

3 Número de goles marcados por tu equipo favorito en la última temporada. *Cuantitativa*

4 Número de alumnos de tu Instituto. *Cuantitativa*

5 El color de los ojos de tus compañeros de clase. *Cualitativa*

6 Coeficiente intelectual de tus compañeros de clase. *Cuantitativa*

2 De las siguientes **variables** indica cuáles son **discretas** y cuales **continuas**.

1 Número de acciones vendidas cada día en la Bolsa. *Discreta*

2 Temperaturas registradas cada hora en un observatorio. *Continua*

3 Período de duración de un automóvil. *Continua*

4 El diámetro de las ruedas de varios coches. *Continua*

5 Número de hijos de 50 familias. *Discreta*

6 Censo anual de los españoles. *Discreto*

3 Clasificar las siguientes **variables** en **cualitativas** y **cuantitativas discretas** o **continuas**.

1 La nacionalidad de una persona. *Cualitativa*

2 Número de litros de agua contenidos en un depósito. *Cuantitativa y discreta*

3 Número de libros en un estante de librería. *Cuantitativa y continua*

4 Suma de puntos tenidos en el lanzamiento de un par de dados. *Cuantitativa y discreta*

5 La profesión de una persona. *Cualitativa*

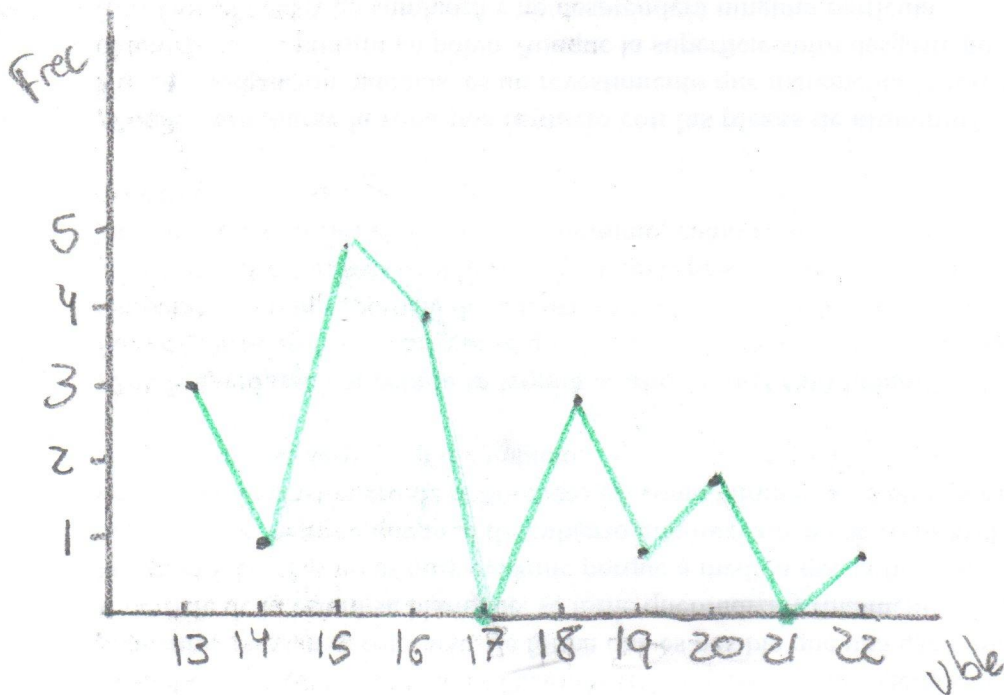
6 El área de las distintas baldosas de un edificio. *Cuantitativa y continua*

4 Las puntuaciones obtenidas por un grupo en una prueba han sido:

15, 20, 15, 18, 22, 13, 13, 16, 15, 19, 18, 15, 16, 20, 16, 15, 18, 16, 14, 13.

Construir la **tabla de distribución de frecuencias** y dibuja el **polígono de frecuencias**.

Variable	Frecuencia	Frec acum	Frec Rel	Frec Rel. Ac
13	3	3	0,15	0,15
14	1	4	0,05	0,2
15	5	9	0,25	0,45
16	4	13	0,20	0,65
18	3	16	0,15	0,80
19	1	17	0,05	0,85
20	2	19	0,10	0,95
22	1	20	0,05	1

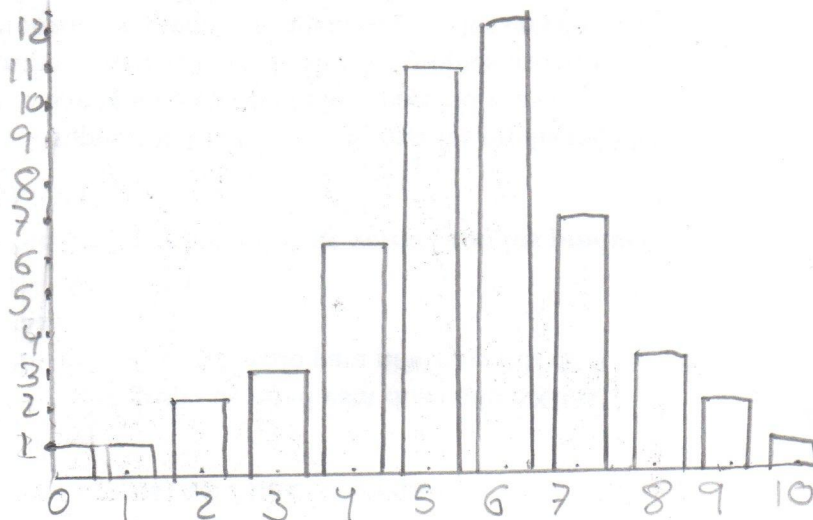


6 Las calificaciones de 50 alumnos en Matemáticas han sido las siguientes:

5, 7, 4, 9, 7, 4, 5, 6, 5, 7, 7, 5, 5, 2, 10, 5, 6, 5, 4, 5, 8, 8, 4, 0, 8, 4, 8, 6,
6, 3, 6, 7, 6, 6, 7, 6, 7, 3, 5, 6, 9, 6, 1, 4, 6, 3, 5, 5, 6, 7.

Construir la **tabla de distribución de frecuencias** y dibuja el **diagrama de barras**.

Variable	Frecuencia	Frec. acum	Frec relat	Frec relat acum
0	1	1	0,02	0,02
1	1	2	0,02	0,04
2	2	4	0,04	0,08
3	3	7	0,06	0,14
4	6	13	0,12	0,26
5	11	24	0,22	0,48
6	12	36	0,24	0,72
7	7	43	0,14	0,86
8	4	47	0,08	0,94
9	2	49	0,04	0,98
10	1	50	0,02	1



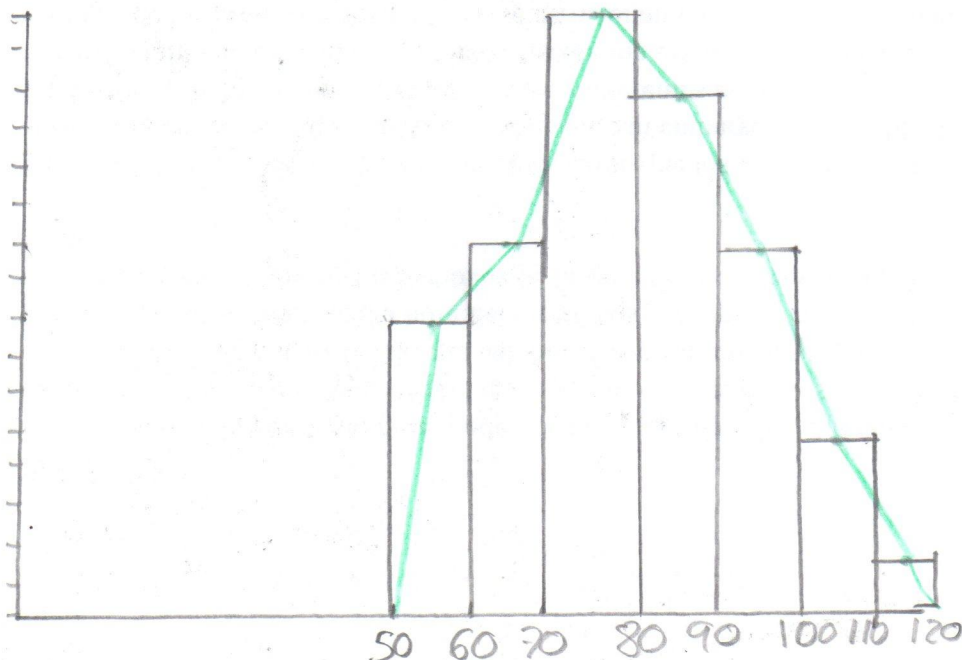
7 Los pesos de los 65 empleados de una fábrica vienen dados por la siguiente tabla:

Peso	[50, 60)	[60, 70)	[70, 80)	[80,90)	[90, 100)	[100, 110)	[110, 120)
f_i	8	10	16	14	10	5	2

1 Construir la **tabla de frecuencias**.

2 Representar el **histograma** y el **polígono de frecuencias**.

Variable	Frecuencia	Frec acum	Frec rel	Frec rel acum
[50-60)	8	8	0,12	0,12
[60-70)	10	18	0,15	0,27
[70-80)	16	34	0,24	0,51
[80-90)	14	48	0,22	0,73
[90-100)	10	58	0,15	0,88
[100-110)	5	63	0,08	0,96
[110-120)	2	65	0,03	0,99



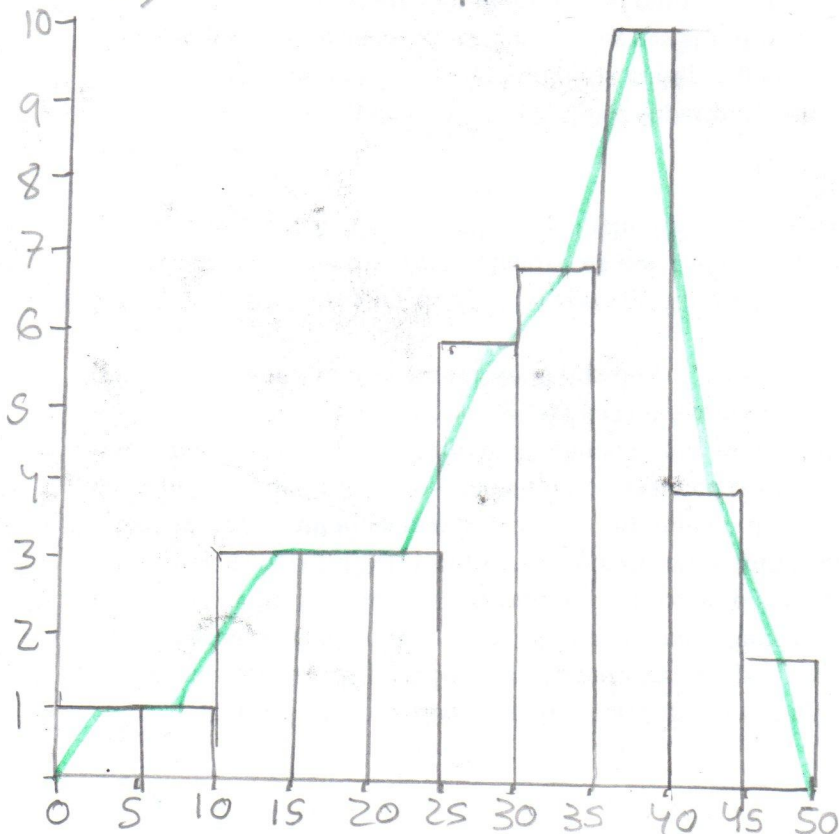
8 Los 40 alumnos de una clase han obtenido las siguientes puntuaciones, sobre 50, en un examen de Física.

3, 15, 24, 28, 33, 35, 38, 42, 23, 38, 36, 34, 29, 25, 17, 7, 34, 36, 39, 44, 31, 26, 20, 11, 13, 22, 27, 47, 39, 37, 34, 32, 35, 28, 38, 41, 48, 15, 32, 13.

1 Construir la **tabla de frecuencias**.

2 Dibujar el **histograma** y el **polígono de frecuencias**.

Variable	Frecuencia	Frec acum	Frec relat	Frec relat acum
[0-5)	1	1	0,025	0,025
[5-10)	1	2	0,025	0,050
[10-15)	3	5	0,075	0,125
[15-20)	3	8	0,075	0,200
[20-25)	3	11	0,150	0,425
[25-30)	6	17	0,175	0,600
[30-35)	7	24	0,250	0,850
[35-40)	10	34	0,100	0,950
[40-45)	4	38	0,050	1
[45-50)	2	40		



9 Sea una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:

x_i 61 64 67 70 73

f_i 5 18 42 27 8

Calcular:

1 La moda, mediana y media.

La moda es 67, la mediana es 67 y la media es 67,45

2 El rango, desviación media, varianza y desviación típica.

Variable	Frec	F _{ac.}	N.º F	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} \cdot p_i$	$ x_i - \bar{x} ^2$	$ x_i - \bar{x} ^2 \cdot p_i$
61	5	5	305	6,45	32,25	41,60	208
64	18	23	1152	3,45	62,1	11,90	214,2
67	42	65	2814	0,45	18,9	0,20	8,4
70	27	92	1890	2,55	68,85	6,50	175,5
73	8	100	584	5,55	44,4	30,80	246,4
			$\Sigma 6745$		$\Sigma = 226,5$		$\Sigma = 852,5$

$$\text{La desviación media} = \frac{\Sigma |x_i - \bar{x}| \cdot p_i}{p.a.} = 2,265$$

$$\text{La varianza} = \frac{\Sigma |x_i - \bar{x}|^2 \cdot p_i}{p.a.} = 8,525$$

$$\text{La desviación típica} = \sqrt{\text{de la varianza}} = 2,92$$

10 Calcular la **media**, la **mediana** y la **moda** de la siguiente serie de números: 5, 3, 6, 5, 4, 5, 2, 8, 6, 5, 4, 8, 3, 4, 5, 4, 8, 2, 5, 4.

Variable	Frecuencia	Fa	V.F
2	2	2	4
3	2	4	6
4	5	9	20
5	6	15	30
6	2	17	12
8	3	20	24

$$\Sigma = 96$$

La moda es: 5

La media: 4,8

La mediana: 5

11 Hallar la **varianza** y la **desviación típica** de la siguiente serie de datos:

12, 6, 7, 3, 16, 10, 16, 6.

x_i	p_i	N	$x_i \cdot p_i$
3	1	1	3
5	1	2	5
6	1	3	6
7	1	4	7
10	1	5	10
12	1	6	12
15	1	7	15
18	1	8	18

$$\Sigma = 74$$

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma (x_i)^2}{N} - \bar{x}^2$$

$$\sigma^2 = \frac{3^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 10^2 + 12^2 + 15^2 + 18^2}{8} - 9,5^2$$

$$= \frac{9 + 25 + 36 + 49 + 100 + 144 + 225 + 324}{8} - 90,2$$

$$= 23,75$$

La varianza = 23,75

La desviación típica = $\sqrt{23,75} = 4,87$

$$\bar{x} = \frac{\Sigma x_i \cdot p_i}{N} = 9,5$$

12 Hallar la **media, mediana y moda** de la siguiente serie de números:

3, 5, 7, 6, 5, 5, 7, 7, 8, 6.

Variable	Frecuencia	Frec acum	V.f
2	2	2	4
3	1	3	6
5	3	6	12
6	2	8	16
7	2	10	20
8	1		25

La moda: 5
 La mediana: 5
 La media: 5,1
 $\Sigma = 51$

13 Hallar la **desviación media, la varianza y la desviación típica** de la series de números siguientes:

2, 3, 6, 8, 11.

12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5.

Variable	frecuencia	Frec. acum.	$ x_i - \bar{x} $	$ x_i - \bar{x} ^2 \cdot f_i$
2	1	1	4	16
3	1	2	3	9
6	1	3	0	0
8	1	4	2	4
11	1	5	5	25

$$\text{Media: } \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{2+3+6+8+11}{5} = \frac{30}{5} = 6$$

$$\text{Desviación media: } \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{N} = \frac{4+3+0+2+5}{5} = \frac{14}{5} = 2,8$$

$$\text{La varianza: } \frac{\sum |x_i - \bar{x}|^2 \cdot f_i}{N} = \frac{16+9+4+25}{5} = \frac{54}{5} = 10,8$$

$$\text{La Desviación típica} = \sqrt{10,8} = 3,28$$

12, 6, 7, 3, 15, 10, 18, 5

$$\text{La media} = \frac{\sum x_i \cdot f_i}{N} = \frac{12+6+7+3+15+10+18+5}{8} = \frac{76}{8} = 9,5$$

$$\text{La desviación media} = \frac{\sum |x_i - \bar{x}| \cdot f_i}{N} = \frac{2,5+3,5+2,5+6,5+5,5+0,5+8,5+4,5}{8} = \frac{34}{8} = 4,25$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i)^2}{N} - \bar{x}^2 = \frac{144+36+49+9+225+100+324+25}{8} - 90,25 = 23,75$$

La varianza es: 23,75

La desviación típica = $\sqrt{23,75} = 4,87$

14 Se ha aplicado un test a los empleados de una fábrica, obteniéndose la siguiente tabla:

Dibujar el **histograma** y el **polígono de frecuencias**

X1 **f_i**

[38, 44) 7
41

[44, 50) 8
47

[50, 56) 15

53

[56, 62) 25

59

[62, 68) 18

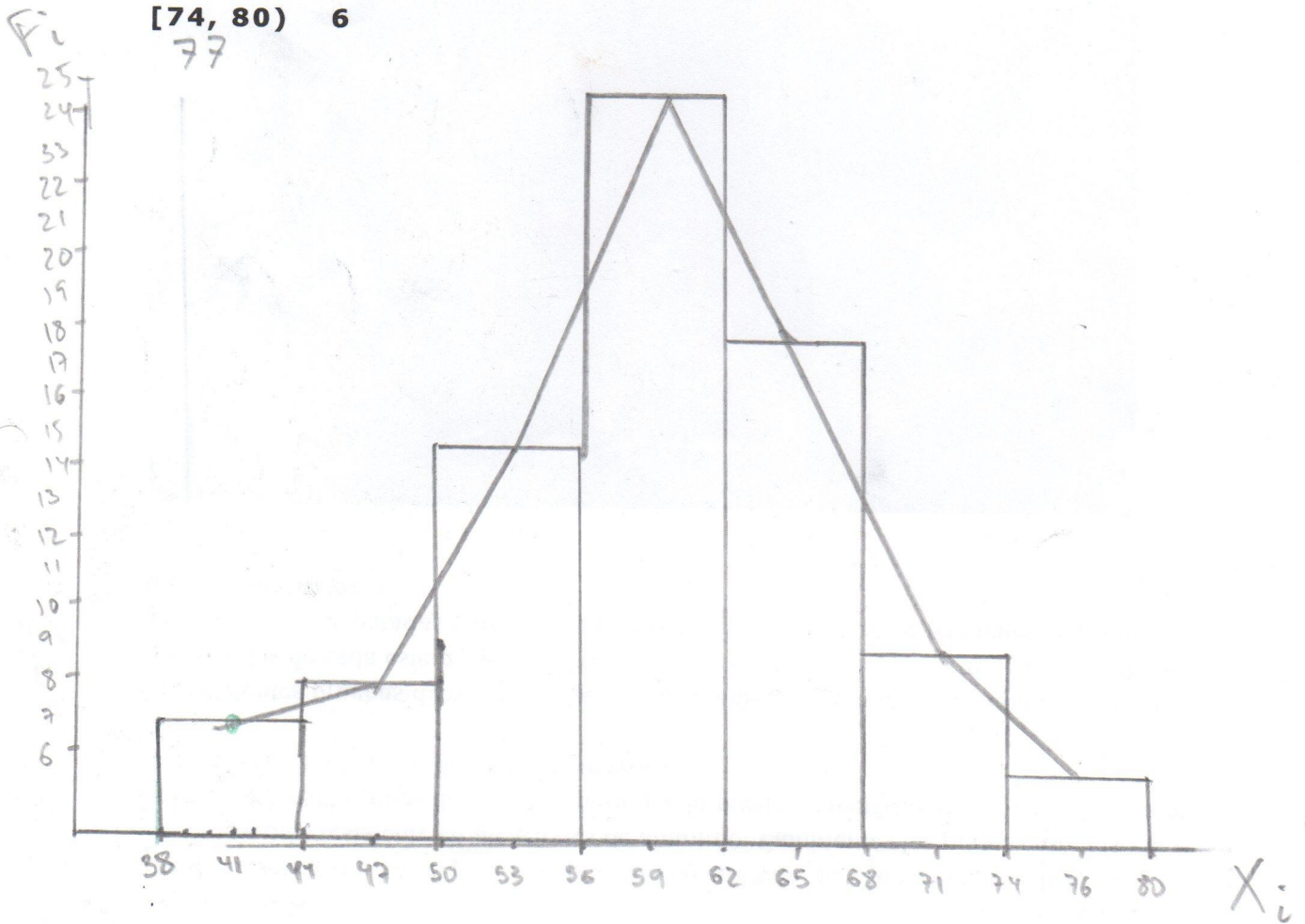
65

[68, 74) 9

71

[74, 80) 6

77



15 Dadas las series estadísticas:

3, 5, 2, 7, 6, 4, 9.

3, 5, 2, 7, 6, 4, 9, 1.

Calcular:

1 La moda, la mediana y la media.

2 La desviación media, la varianza y la desviación típica.

3 Los cuartiles 1º y 3º.

4 Los deciles 2º y 7º.

5 Los percentiles 32 y 85.

Variable	Frecuencia	Frec acum	$ X_i - \bar{x} $
2	1	1	3,14
3	1	2	2,14
4	1	3	1,14
5	1	4	0,14
6	1	5	0,86
7	1	6	1,86
9	1	7	3,86

Moda: no hay moda

Mediana: 5

media: 5,14

1º cuartil: 3

3º cuartil: 7

2º decil: 3

7º decil: 6

32 percentil: 4

85 percentil: 7

$$\text{Desviación media} = \frac{\sum |X_i - \bar{x}| \cdot f_i}{N} = 1,87$$

$$\text{La varianza} = \frac{4 + 9 + 16 + 25 + 36 + 49 + 81}{7} = 26,41 = 5,01$$

$$\text{Desviación típica} = \sqrt{5,01} = 2,23$$

Variable	Frecuencia	frec acum	$ X_i - \bar{x} $
1	1	1	3,625
2	1	2	2,625
3	1	3	1,625
4	1	4	0,625
5	1	5	0,375
6	1	6	1,375
7	1	7	2,375
9	1	8	4,375

Moda: no hay

mediana: 4

$$\text{media} = \sum \frac{X_i \cdot f_i}{N} = 4,625$$

1º cuartil: 2

3º cuartil: 6

2º decil: 2

7º decil: 6

32 percentil: 3

85 percentil: 7

Desviación media: 2,125

$$\text{La varianza} = \frac{1+4+9+16+25+36+49+81}{8} - 2,39 = 6,235$$

$$\text{Desviación típica} = \sqrt{6,235} = 2,50$$