

Ejercicios Repaso Tema 14¹

Ejercicio nº 1.-

Las notas de una clase obtenidas en un examen de matemáticas vienen recogidas en la siguiente tabla:

Nota	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
N.º de alumnos	1	1	2	2	6	4	5	3	3	2

a) Calcula la media y la desviación típica.

b) ¿Qué porcentaje de alumnos hay entre $\bar{x} - \sigma$ y $\bar{x} + \sigma$?

c) ¿Qué porcentaje de alumnos está por encima de la media?

Solución:

a)

x_i	f_i	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
1	1	1	1
2	1	2	4
3	2	6	18
4	2	8	32
5	6	30	150
6	4	24	144
7	5	35	245
8	3	24	192
9	3	27	243
10	2	20	200
	29	177	1 229

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{177}{29} = 6,1$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1229}{29} - 6,1^2} = \sqrt{5,17} = 2,27$$

La nota media de la clase es de 6,1, con una desviación típica de 2,27.

$$\left. \begin{array}{l} \text{b) } \bar{x} - \sigma = 3,83 \\ \bar{x} + \sigma = 8,37 \end{array} \right\} \text{Entre 3,83 y 8,37 hay 20 alumnos, que representan un 68,97\% del total.}$$

c) Por encima de 6,1 hay 13 alumnos, que representan un 44,83 % del total.

Ejercicio nº 2.-

La estatura media de un grupo, A, de personas es de 168 cm y su desviación típica es de 12 cm. En otro grupo, B, la estatura media es de 154 cm y su desviación típica, de 7 cm. Calcula el coeficiente de variación y compara la dispersión de ambos grupos.

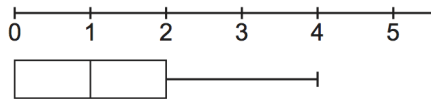
Solución:

$$\left. \begin{array}{l} \text{C.V.}_A = \frac{\sigma_A}{\bar{X}_A} = \frac{12}{168} = 0,071 \rightarrow 7,1\% \\ \text{C.V.}_B = \frac{\sigma_B}{\bar{X}_B} = \frac{7}{154} = 0,045 \rightarrow 4,5\% \end{array} \right\} \text{La dispersión es mayor en el grupo A.}$$

Los cuartiles dividen la distribución en cuatro partes iguales. Como $15 : 4 = 3,75$, Q_1 es el dato que se encuentra en el 4.º lugar, $Q_1 = 0$. El 25 % de los alumnos no tienen ningún hermano y el 75 % tienen algún hermano.

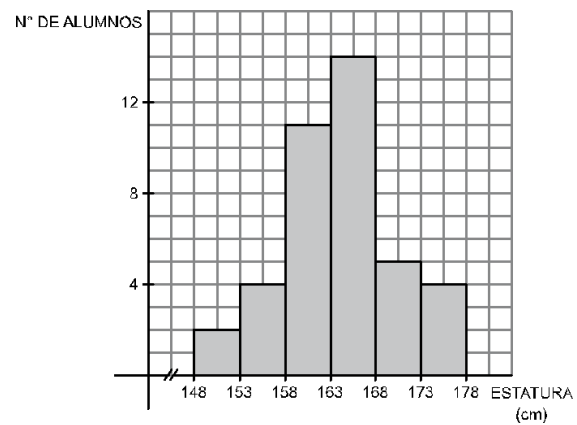
Como $3,75 \cdot 3 = 11,25$, Q_3 es el dato que se encuentra en el lugar 12.º, $Q_3 = 2$. El 75 % de los alumnos tienen dos hermanos o menos y el 25 % tienen dos hermanos o más.

b)



Ejercicio nº 4.-

La siguiente gráfica muestra la estatura de 40 alumnos de 3.º ESO:



Interpreta la gráfica y haz una tabla de frecuencias a partir de ella. ¿Cuál es la estatura media? ¿Es representativa?

Solución:

El histograma refleja que la mayoría de los alumnos tiene una estatura comprendida entre 158 cm y 168 cm; por debajo de 158 o por encima de 168 cm el número de alumnos es pequeño.

x_i = Estatura

Tabla de frecuencias:

Intervalo	x_i	f_i	$x_i f_i$
148–153	150,5	2	301
153–158	155,5	4	622
158–163	160,5	11	1 765,5
163–168	165,5	14	2 317
168–173	170,5	5	852,5
173–178	175,5	4	702
		40	6 560

$$\bar{x} = \frac{6560}{40} = 164$$

La estatura media es de 164 cm; representa bien la estatura de estos alumnos puesto que el valor se encuentra entre 158 cm y 168 cm, que es la estatura que tiene la mayoría.