

Ejercicio nº 1.-

Hemos preguntado a 20 personas por el número medio de días que practican deporte a la semana y hemos obtenido las siguientes respuestas:

3 3 2 1 3 6 1 0 2 6

7 3 2 3 4 3 5 3 2 6

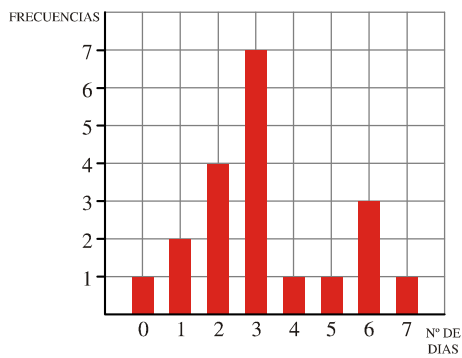
- a) Haz una tabla de frecuencias absolutas y frecuencias relativas.
- b) Representa gráficamente la distribución (tomando las frecuencias absolutas).

Solución:

a)

x_i	f_i	f_{ir}
0	1	0,05
1	2	0,10
2	4	2,20
3	7	0,35
4	1	0,05
5	1	0,05
6	3	0,15
7	1	0,05
	20	1

b)



Ejercicio nº 2.-

En unas pruebas de velocidad se ha cronometrado el tiempo que tardaba cada participante en recorrer cierta distancia fija. Los tiempos obtenidos, en segundos, han sido los siguientes:

10 9 8 8,5 9 12 13 9,5 10 8
8,3 8,1 9,2 9,4 10 10,1 9,2 8,1 8,2 8,1
8 8,3 9,3 14 15 10 9 8,5 12 8,1

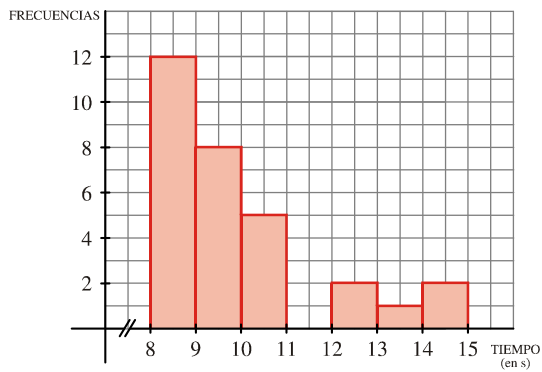
- a) Elabora una tabla de frecuencias, agrupando los datos en intervalos de longitud 1, empezando en 8.
b) Representa gráficamente la distribución.

Solución:

a)

Intervalo	Frecuencia
[8,9)	12
[9,10)	8
[10,11)	5
[11,12)	0
[12,13)	2
[13,14)	1
[14,15]	2
	30

b)



Ejercicio nº 3.-

Hemos lanzado un dado 100 veces, anotando el resultado obtenido cada vez. La información queda reflejada en la siguiente tabla:

Resultado	1	2	3	4	5	6
N.º de veces	12	20	10	15	20	23

a) Calcula la media y la desviación típica.

b) ¿Qué porcentaje de resultados hay en el intervalo $(\bar{x} - \sigma, \bar{x} + \sigma)$?

Solución:

a)

x_i	f_i	$x_i f_i$	$f_i x_i^2$
1	12	12	12
2	20	40	80
3	10	30	90
4	15	60	240
5	20	100	500
6	23	138	828
	100	380	1750

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{n} = \frac{380}{100} = 3,8$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{n} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{1750}{100} - 3,8^2} = \sqrt{3,06} = 1,75$$

Hemos obtenido una puntuación media de 3,8, con una desviación típica de 1,75 puntos.

b) $\left. \begin{array}{l} \bar{x} - \sigma = 2,05 \\ \bar{x} + \sigma = 5,55 \end{array} \right\}$ En el intervalo $(2,05; 5,55)$ hay 45 resultados, que representan un 45% del total.

Ejercicio nº 4.-

La nota media de una clase, **A**, en un examen ha sido 5,5, con una desviación típica de 2,1. En otra clase, **B**, la nota media en el mismo examen ha sido 7,3 y la desviación típica, de 2,6. Calcula el coeficiente de variación y compara la dispersión de ambos grupos.

Solución:

$$\left. \begin{array}{l} C.V._A = \frac{\sigma_A}{\bar{x}_A} = \frac{2,1}{5,5} = 0,382 \rightarrow 38,2\% \\ C.V._B = \frac{\sigma_B}{\bar{x}_B} = \frac{2,6}{7,3} = 0,356 \rightarrow 35,6\% \end{array} \right\} \text{ La variación es mayor en la clase A.}$$

Ejercicio nº 5.-

Un grupo de atletas ha obtenido las siguientes puntuaciones en una prueba deportiva que se valoraba de 0 a 5 puntos:

Puntuación	1	2	3	4	5
N.º de atletas	4	4	12	18	12

Calcula Me , Q_1 y Q_3 .

Solución:

a) Hacemos la tabla de frecuencias acumuladas:

x_i	f_i	F_i	%
1	4	4	8
2	4	8	16
3	12	20	40
4	18	38	76
5	12	50	100

$$\left. \begin{array}{l} Me = 4 \\ Q_1 = 3 \\ Q_3 = 4 \\ P_{10} = 2 \end{array} \right\}$$

Ejercicio nº 6.-

La siguiente distribución corresponde a las edades de un grupo de personas:

horas	[0,4]	[4,8]	[8,12]	[12,16]	[16,20]	[20,24]
N.º de vehículos	16	14	110	120	150	25

Calcula numéricamente Me y Q_1 .

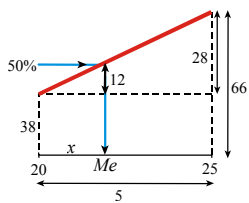
Solución:

Construimos el polígono de frecuencias acumuladas:

Extremos	F_i	%
0	0	0
5	4	4
10	9	9
15	19	19
20	38	38
25	66	66
30	100	100

Obtenemos los valores exactos razonando sobre el polígono de frecuencias:

Me :

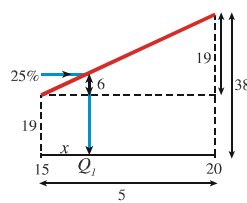


$$\frac{28}{5} = \frac{12}{x}$$

$$x = 2,14$$

$$Me = 20 + 2,14 = 22,14$$

Q_1 :



$$\frac{19}{5} = \frac{6}{x}$$

$$x = 1,58$$

$$Q_1 = 15 + 1,58 = 16,58$$

Los valores exactos son:

$$Me = 22,14; \quad Q_1 = 16,58$$

Ejercicio nº 7.-

Se pregunta a un grupo de estudiantes de Bachillerato sobre el número de horas que dedica diariamente a estudiar. Las respuestas se recogen en la siguiente tabla:

Tiempo (h)	[0; 1,5)	[1,5; 2)	[2; 3)	[3; 4)	[4; 6)
N.º de alumnos	2	5	10	6	2

a) Representa gráficamente los datos.

b) Se considera que un estudiante de este nivel debe estudiar un mínimo diario de 3 horas y media. Según esto, ¿qué porcentaje de alumnos lo hace?

Solución:

a) Representamos los datos en un histograma. Como los intervalos son de distinta longitud, calculamos la altura (h_i) de cada barra, sabiendo que el área de cada rectángulo ha de ser proporcional a la frecuencia (f_i).

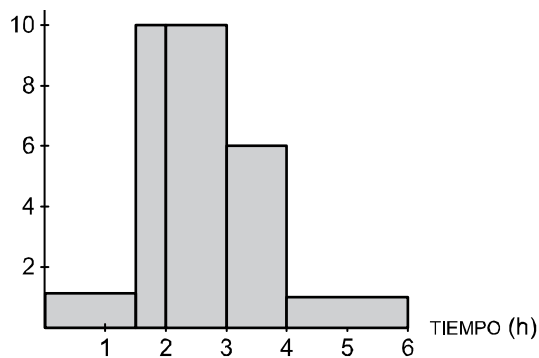
$$[0; 1,5) \rightarrow h_1 = \frac{2}{1,5} = 1,3\bar{3}$$

$$[1,5; 2) \rightarrow h_2 = \frac{5}{0,5} = 10$$

$$[2; 3) \rightarrow h_3 = \frac{10}{1} = 10$$

$$[3; 4) \rightarrow h_4 = \frac{6}{1} = 6$$

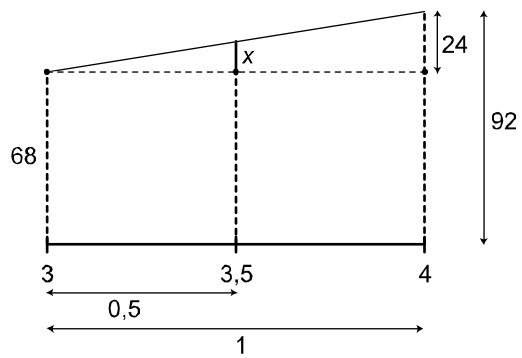
$$[4; 6) \rightarrow h_5 = \frac{2}{2} = 1$$



b) Construimos una tabla de frecuencias acumuladas:

Extremo	F_i	%
0	0	0
1,5	2	8
2	7	28
3	17	68
4	23	92
6	25	100

Calculamos el porcentaje de alumnos que estudian menos de 3 horas y media:



$$\frac{24}{2} = \frac{x}{0,5} \rightarrow x = 12$$

Estudian menos de 3 horas y media el $68 + 12 = 80\%$ de los alumnos. Por tanto, el 20% estudian al menos 3 horas y media.