

1 Un fabricante de tornillos desea hacer un control de calidad. Para ello, recoge 1 de cada 100 tornillos producidos y lo analiza.

a) ¿Cuál es la población?

b) ¿Cuál es la muestra?

c) ¿Cuáles son los individuos?

a) La totalidad de los tornillos que fabrica.

b) El conjunto formado por los tornillos analizados (1% de la población).

c) Cada uno de los tornillos.

1 El fabricante de tornillos descrito en la página anterior estudia en cada tornillo si es *correcto* o *defectuoso*, su *longitud* y el *número de pasos de rosca*. Di de qué tipo es cada una de estas variables.

- *Correcto* o *defectuoso*: variable cualitativa.
- *Longitud*: variable cuantitativa continua.
- *Número de pasos de rosca*: variable cuantitativa discreta.

PÁGINA 122

- 1** Lanzamos dos dados, sumamos las puntuaciones y anotamos los resultados. Repetimos la experiencia 30 veces:

11, 8, 9, 9, 3 4, 11, 7, 7, 8 7, 5, 6, 4, 4
 7, 10, 2, 6, 10 7, 7, 6, 2, 8 7, 5, 8, 6, 9

Confecciona una tabla de frecuencias.

x_j	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
f_j	2	1	3	2	4	7	4	3	2	2	0

- 2** Con los datos del ejemplo anterior (altura de 30 alumnas y alumnos), efectúa una tabla de frecuencias con los datos agrupados en los intervalos siguientes:

147,5 - 151,5 - 155,5 - 159,5 - 163,5 - 167,5 - 171,5 - 175,5 - 179,5

INTERVALOS	FRECUENCIA
147,5 a 151,5	1
151,5 a 155,5	1
155,5 a 159,5	3
159,5 a 163,5	9
163,5 a 167,5	5
167,5 a 171,5	7
171,5 a 175,5	3
175,5 a 179,5	1

1 Representa, mediante el gráfico adecuado, las tablas estadísticas siguientes:

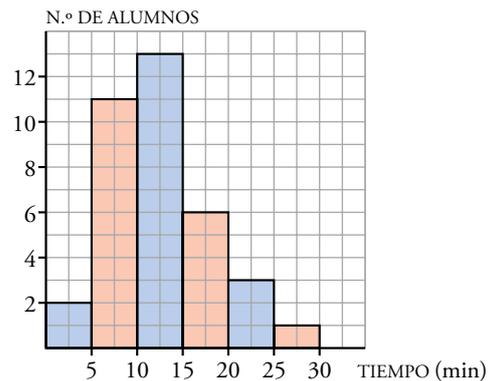
a) Tiempo que emplean los alumnos y las alumnas de un curso en ir desde su casa al colegio.

INFANTIL	55 000
PRIMARIA	125 000
SECUNDARIA OBLIGATORIA	100 000
BACHILLERATO Y FORMACIÓN PROFESIONAL	60 000
UNIVERSIDAD	80 000
TOTAL	420 000

a) El gráfico adecuado es el histograma.

TIEMPO (min)	N.º DE ALUMNOS
0 – 5	2
5 – 10	11
10 – 15	13
15 – 20	6
20 – 25	3
25 – 30	1

b) Número de alumnos y alumnas en el curso 2009/10 en una cierta comunidad autónoma, según la etapa de estudios en la que estaban.



b) El gráfico adecuado es el diagrama de sectores.

Calculamos el ángulo que corresponde a cada etapa (redondeando a grados):

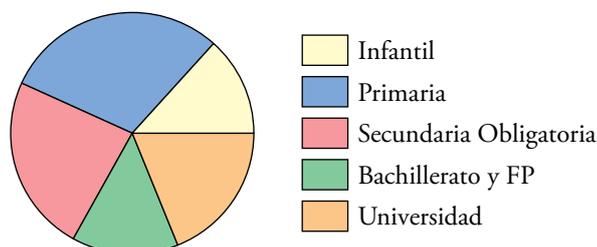
$$\text{Infantil: } \frac{55\,000}{420\,000} \cdot 360^\circ \approx 47^\circ$$

$$\text{Primaria: } \frac{125\,000}{420\,000} \cdot 360^\circ \approx 107^\circ$$

$$\text{Secundaria obligatoria: } \frac{100\,000}{420\,000} \cdot 360^\circ \approx 86^\circ$$

$$\text{Bachillerato y FP: } \frac{60\,000}{420\,000} \cdot 360^\circ \approx 51^\circ$$

$$\text{Universidad: } \frac{80\,000}{420\,000} \cdot 360^\circ \approx 69^\circ$$



1 Nos dan la distribución de notas siguiente:

2, 4, 4, 4, 5, 7, 9, 9, 10

a) Comprueba, calculándola, que la nota media es $\bar{x} = 6$.

b) Comprueba que la mediana es $Me = 5$.

c) ¿Cuál es la mediana si suprimimos el 10?

d) ¿Cuál es la moda?

$$a) \bar{x} = \frac{2 + 4 + 4 + 4 + 5 + 7 + 9 + 9 + 10}{9} = \frac{54}{9} = 6$$

b) 2, 4, 4, 4, (5), 7, 9, 9, 10

↓

Me

El 5 deja 4 valores por debajo y 4 por encima.

$$c) Me = \frac{4 + 5}{2} = 4,5.$$

d) $Mo = 4$. (Es el más repetido).

PÁGINA 126

2 Halla las medidas de dispersión de esta distribución de pesos:

83, 65, 75, 72, 70, 80, 75, 90, 68, 72

Ordenamos la distribución: 65, 68, 70, 72, 72, 75, 75, 80, 83, 90

• Recorrido: $90 - 65 = 25$

$$\bar{x} = \frac{65 + 68 + 70 + 72 + 72 + 75 + 75 + 80 + 83 + 90}{10} = \frac{750}{10} = 75$$

$$\bullet \text{ DM} = \frac{|65 - 75| + |68 - 75| + |70 - 75| + |72 - 75| + \dots + |83 - 75| + |90 - 75|}{10} = \frac{56}{10} = 5,6$$

$$\bullet \text{ Var} = \frac{(65 - 75)^2 + (68 - 75)^2 + \dots + (90 - 75)^2}{10} = \frac{506}{10} = 50,6$$

$$\bullet \sigma = \sqrt{50,6} = 7,11$$

3 Halla la varianza de la distribución siguiente:

8, 7, 11, 15, 9, 7, 13, 15

Calcúlala utilizando las dos fórmulas de la varianza. Comprueba que es mucho más cómoda la segunda.

$$\bar{x} = \frac{85}{8} = 10,625$$

$$\text{Var} = \frac{(8 - 10,625)^2 + (7 - 10,625)^2 + (11 - 10,625)^2 + (15 - 10,625)^2 + \dots}{8} \\ \dots \frac{+ (9 - 10,625)^2 + (7 - 10,625)^2 + (13 - 10,625)^2 + (15 - 10,625)^2}{8} = 9,98$$

$$\text{Var} = \frac{8^2 + 7^2 + 11^2 + 15^2 + 9^2 + 7^2 + 13^2 + 15^2}{8} - (10,625)^2 = \\ = 122,875 - 112,890625 = 9,98$$

PÁGINA 127

1 Sigue el proceso anterior para calcular \bar{x} y σ en cada una de las distribuciones siguientes:

a) NOTAS (corresponde a la gráfica de 3.º B, página 125):

x_j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_j	0	5	4	2	2	1	1	2	3	4	8

b) ESTATURAS (en cm):

x_j	151	156	161	166	171	176
f_j	2	5	11	14	5	3

a)

x_j	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
f_j	0	5	4	2	2	1	1	2	3	4	8	32
$f_j \cdot x_j$	0	5	8	6	8	5	6	14	24	36	80	192
$f_j \cdot x_j^2$	0	5	16	18	32	25	36	98	192	324	800	1546

$$\bar{x} = \frac{192}{32} = 6$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1546}{32} - 6^2} = 3,51$$

b)

x_j	151	156	161	166	171	176	
f_j	2	5	11	14	5	3	40
$f_j \cdot x_j$	302	780	1771	2324	855	528	6560
$f_j \cdot x_j^2$	45602	121680	285131	385784	146205	9228	1077330

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

$$\sigma = \sqrt{\frac{1077330}{40} - 164^2} = 6,1$$

- 1 En distintas tiendas de instrumentos musicales preguntamos el precio de ciertos modelos concretos de piano, flauta travesera y armónica. Los resultados obtenidos tienen las siguientes medias y desviaciones típicas:

	PIANOS	FLAUTAS	ARMÓNICAS
MEDIA	943 €	132 €	37 €
DESV. TÍPICA	148 €	22 €	12 €

Compara la dispersión relativa de los precios de estos tres productos.

Calculamos el coeficiente de variación de los tres instrumentos.

$$\text{PIANOS: } CV = \frac{148}{943} \approx 0,157 \text{ (15,7\%)}$$

$$\text{FLAUTAS: } CV = \frac{22}{132} \approx 0,167 \text{ (16,7\%)}$$

$$\text{ARMÓNICAS: } CV = \frac{12}{37} \approx 0,324 \text{ (32,4\%)}$$

La armónica es el instrumento que presenta mayor variación de precios, y el piano, el que menos.

Practica

Población y muestra. Variables

1 ▼▼▼ Indica, para cada caso propuesto:

- Cuál es la población.
 - Cuál es la variable.
 - Tipo de variable: cualitativa, cuantitativa discreta o cuantitativa continua.
- a) Peso de los recién nacidos en Murcia a lo largo del año pasado.
 - b) Profesiones que quieren tener los estudiantes de un centro escolar.
 - c) Número de animales de compañía que hay en los hogares españoles.
 - d) Partido al que los electores pueden votar en las próximas elecciones generales.
 - e) Tiempo semanal que dedican a la lectura los estudiantes de la ESO en España.
 - f) Número de tarjetas amarillas mostradas en los partidos de fútbol de 1.ª división en la temporada pasada.

	POBLACIÓN	VARIABLE	TIPO DE VARIABLE
a)	Bebés nacidos en Murcia el año pasado.	Peso.	Cuantitativa continua
b)	Estudiantes de un centro escolar.	Profesiones.	Cualitativa
c)	Hogares españoles.	N.º de mascotas por hogar.	Cuantitativa discreta
d)	Población en edad de votar.	Partido político al que votan los electores.	Cualitativa
e)	Estudiantes de ESO en España.	Tiempo de lectura semanal.	Cuantitativa continua
f)	Partidos de fútbol oficiales (1.ª División).	N.º de tarjetas amarillas.	Cuantitativa discreta

2 ▼▼▼ Se ha hecho una encuesta para saber con qué regularidad se lee el periódico en una ciudad. Las respuestas fueron:

- a) Completa la tabla calculando el porcentaje de personas que respondieron “nunca”.
- b) Si hubo 145 personas que respondieron “nunca”, ¿a cuántas personas se encuestó?
- c) Di cuántas personas dieron cada una de las respuestas.
- d) Las personas encuestadas, ¿son población o muestra?

RESPUESTA	%
TODOS LOS DÍAS	37,3
UNA VEZ A LA SEMANA	29
UNA VEZ AL MES	10,4
ALGUNA VEZ AL AÑO	11,3
NUNCA	...
NO CONTESTA	0,4

a) NUNCA $\rightarrow 100 - (37,2 + 29,2 + 10,4 + 11,2 + 0,4) = 11,6\%$

b) Se encuestó a $145 : 0,116 = 1\ 250$ personas.

c)

RESPUESTA	N.º DE PERSONAS
TODOS LOS DÍAS	$1\,250 \cdot 0,372 = 465$
UNA VEZ A LA SEMANA	$1\,250 \cdot 0,292 = 365$
UNA VEZ AL MES	$1\,250 \cdot 0,104 = 130$
ALGUNA VEZ AL AÑO	$1\,250 \cdot 0,112 = 140$
NUNCA	145
NO CONTESTA	$1\,250 \cdot 0,004 = 5$

d) Son muestra, porque, claramente, no hay 1 250 personas en una ciudad (sería una pequeña población).

Elaboración de tablas y gráficas

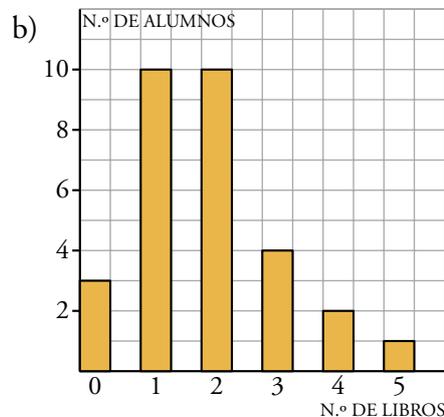
3 ▽▽▽ Al preguntar a los estudiantes de un grupo de 3.º de ESO por el número de libros que han leído en el último mes, hemos obtenido estos datos:

2 1 3 1 1	5 1 2 4 3
1 0 2 4 1	0 2 1 2 1
3 2 2 1 2	3 1 2 0 2

- a) Haz la tabla de frecuencias absolutas.
 b) Realiza el diagrama de barras que corresponde a estos datos.

a)

NÚMERO DE LIBROS LEÍDOS	NÚMERO DE ALUMNOS
0	3
1	10
2	10
3	4
4	2
5	1



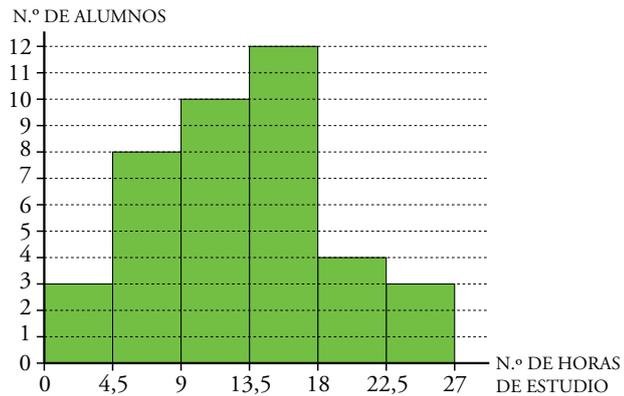
4 ▽▽▽ Al preguntar a un grupo de alumnos por el número de horas que suele estudiar cada semana, sus respuestas fueron:

14 9 9 20 18	12 14 6 14 8
15 10 18 20 2	7 18 8 12 10
20 16 18 15 24	10 12 25 24 17
10 4 8 20 10	12 16 5 4 13

- a) Reparte estos datos en los intervalos cuyos extremos son:
 $0 - 4,5 - 9 - 13,5 - 18 - 22,5 - 27$
 b) Haz la tabla de frecuencias y el histograma correspondiente.

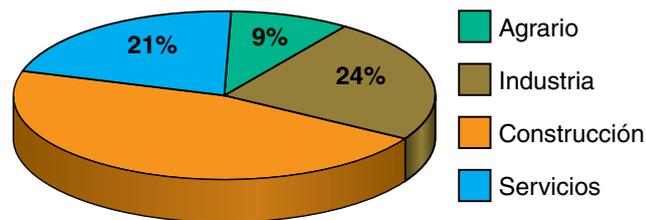
a) y b)

INTERVALO	f_i
0 a 4,5	3
4,5 a 9	8
9 a 13,5	10
13,5 a 18	12
18 a 22,5	4
22,5 a 27	3
TOTAL	40



Interpretación gráfica

5 ▽▽ En una cierta región se han estudiado los accidentes mortales producidos en el trabajo, según el sector de actividad. Estos han sido los resultados:



a) ¿Cuál es el porcentaje de accidentes mortales producidos en el sector de la construcción?

b) Si hubo 135 accidentes mortales en el sector agrario, ¿cuál fue el número total de accidentes mortales en la región?

c) ¿Cuántos accidentes mortales hubo en cada uno de los sectores?

a) Construcción: $100\% - (21\% + 9\% + 24\%) = 46\%$

b) El 9% se corresponde con 135 accidentes mortales, luego el 100% será:

$$\frac{100 \cdot 135}{9} = 1\,500 \text{ accidentes mortales}$$

c) Sector industria: $\frac{24 \cdot 1\,500}{100} = 360$ accidentes mortales

$$\text{Sector construcción: } \frac{46 \cdot 1\,500}{100} = 690 \text{ accidentes mortales}$$

$$\text{Sector servicios: } \frac{21 \cdot 1\,500}{100} = 315 \text{ accidentes mortales}$$

Parámetros estadísticos. Cálculo

6 $\nabla\nabla\nabla$ Calcula los parámetros media, mediana, moda, recorrido, desviación media, varianza y desviación típica de cada una de las distribuciones siguientes:

a) 3, 5, 5, 5, 6, 8, 10, 10, 11

b) 3, 3, 4, 5, 5, 5, 6, 8, 10, 10, 11, 14

c) 183, 172, 168, 190, 175, 180, 170, 172, 175, 165

$$\text{a) MEDIA, } \bar{x} = \frac{3 + 5 \cdot 3 + 6 + 8 + 10 \cdot 2 + 11}{9} = 7$$

$$\text{MEDIANA} = 6 \quad \text{MODA} = 5 \quad \text{RECORRIDO} = 11 - 3 = 8$$

$$\text{DESVIACIÓN MEDIA, DM} = \frac{|3-7| + |5-7| \cdot 3 + |6-7| + \dots}{9} = \frac{22}{9} \approx 2,4$$

$$\text{VARIANZA} = \frac{3^2 + 5^2 \cdot 3 + 6^2 + 8^2 + 10^2 \cdot 2 + 11^2}{9} - 7^2 = \frac{505}{9} - 49 \approx 7,11$$

$$\text{DESVIACIÓN TÍPICA, } \sigma = \sqrt{7,11} \approx 2,67$$

$$\text{b) } \bar{x} = \frac{3 \cdot 2 + 4 + 5 \cdot 3 + 6 + 8 + 10 \cdot 2 + 11 + 14}{12} = \frac{84}{12} = 7$$

$$Me = (5 + 6) : 2 = 5,5 \quad Mo = 5 \quad \text{RECORRIDO} = 14 - 3 = 11$$

$$\text{DM} = \frac{|3-7| \cdot 2 + |4-7| + |5-7| \cdot 3 + \dots}{12} = \frac{36}{12} = 3$$

$$\text{VARIANZA} = \frac{3^2 \cdot 2 + 4^2 + 5^2 \cdot 3 + 6^2 + \dots}{12} - 7^2 = \frac{726}{12} - 49 = 11,5$$

$$\sigma = \sqrt{11,5} \approx 3,39$$

$$\text{c) } \bar{x} = \frac{165 + 168 + 170 + 172 \cdot 2 + 175 \cdot 2 + 180 + 183 + 190}{10} = \frac{1750}{10} = 175$$

$$Me = \frac{172 + 175}{2} = 173,5$$

La distribución es bimodal; es decir, tiene dos modas: 172 y 175.

$$\text{RECORRIDO} = 190 - 165 = 25$$

$$\text{DM} = \frac{|165-175| + |168-175| + |170-175| + |172-175| \cdot 2 + \dots}{10} = \frac{56}{10} = 5,6$$

$$\text{VARIANZA} = \frac{165^2 + 168^2 + 170^2 + 172^2 \cdot 2 + \dots}{10} - 175^2 = \frac{306756}{10} - 30625 = 50,6$$

$$\sigma = \sqrt{50,6} \approx 7,11$$

- 7** ▼▼▼ Contando el número de erratas por página en un libro concreto, David ha obtenido los datos siguientes:

N.º DE ERRATAS (x_i)	0	1	2	3	4	5
N.º DE PÁGINAS (f_i)	50	40	16	9	3	2

- a) Halla la media y la desviación típica.
 b) ¿Cuál es la moda?

a)

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
0	50	0	0
1	40	40	40
2	16	32	64
3	9	27	81
4	3	12	48
5	2	10	50
	120	121	283

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i} = \frac{121}{120} = 1,008$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum f_i x_i^2}{\sum f_i} - \bar{x}^2} = \sqrt{\frac{283}{120} - (1,008)^2} \approx 1,159$$

- b) $M_o = 0$ erratas (Es el valor con mayor frecuencia)

- 8** ▼▼▼ En un control de velocidad en carretera se obtuvieron los siguientes datos:

VELOCIDAD (km/h)	60-70	70-80	80-90	90-100	100-110	110-120
N.º DE COCHES	5	15	27	38	23	17

- a) Haz una tabla reflejando las marcas de clase y las frecuencias.
 b) Calcula la media y la desviación típica.
 c) ¿Qué porcentaje circula a más de 90 km/h?

a)

VELOCIDAD (km/h)	MARCAS DE CLASE (x_i)	f_i
60 - 70	65	5
70 - 80	75	15
80 - 90	85	27
90 - 100	95	38
100 - 110	105	23
110 - 120	115	17

b)

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
65	5	325	21 125
75	15	1 125	84 375
85	27	2 295	195 075
90	38	3 610	342 950
105	23	2 415	253 575
115	17	1 955	224 825
	125	11 725	1 121 925

$$\bar{x} = \frac{11\,725}{125} = 93,8 \text{ km/h}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{1\,121\,925}{125} - (93,8)^2} = \sqrt{176,96} \approx 13,303 \text{ km/h}$$

c) El número de coches que circula a más velocidad de 90 km/h es $38 + 23 + 17 = 78$.

Pág. 3

$$\text{Por tanto: } \frac{78 \cdot 100}{125} = 62,4\%$$

- 9 ▼▼▼ Los puntos conseguidos por Teresa y por Rosa en una semana de entrenamiento, jugando al baloncesto, han sido los siguientes:

TERESA	16	25	20	24	22	29	18
ROSA	23	24	22	25	21	20	19

a) Halla la media de cada una de las dos.

b) Calcula la desviación típica y el coeficiente de variación. ¿Cuál de las dos es más regular?

$$\text{a) Teresa: } \bar{x}_T = \frac{16 + 25 + 20 + 24 + 22 + 29 + 18}{7} = \frac{154}{7} = 22$$

$$\text{Rosa: } \bar{x}_R = \frac{23 + 24 + 22 + 25 + 21 + 20 + 19}{7} = \frac{154}{7} = 22$$

$$\text{b) Teresa: } \sigma_T = \sqrt{\frac{16^2 + 25^2 + 20^2 + 24^2 + 22^2 + 29^2 + 18^2}{7} - 22^2} =$$

$$= \sqrt{\frac{3506}{7} - 484} \approx 4,106$$

$$\text{Rosa: } \sigma_R = \sqrt{\frac{23^2 + 24^2 + 22^2 + 25^2 + 21^2 + 20^2 + 19^2}{7} - 22^2} =$$

$$= \sqrt{\frac{3416}{7} - 484} = 2$$

$$CV_T = \frac{\sigma_T}{\bar{x}_T} = \frac{4,106}{22} = 0,19 \text{ (19\%)}$$

$$CV_R = \frac{\sigma_R}{\bar{x}_R} = \frac{2}{22} = 0,09 \text{ (9\%)}$$

Es más regular Rosa.

1 Indica, para cada caso, cuáles son los individuos, cuál la población, cuál la variable y de qué tipo es:

- Número de almendras que hay en cada tableta de chocolate de una producción.
- Tiempo de espera de cada paciente en una consulta de un centro de salud.
- Tipo de especialista al que acuden los pacientes a un centro de salud.
- Individuo: una tableta. Población: producción de tabletas. Variable: número de almendras por cada tableta. Tipo de variable: cuantitativa discreta.
- Individuo: un paciente. Población: pacientes del centro de salud. Variable: tiempo de espera. Tipo de variable: cuantitativa continua.
- Individuo: un paciente. Población: pacientes del centro de salud. Variable: tipo de especialista. Tipo de variable: cualitativa.

2 Para estudiar el “número de almendras que hay en cada tableta de chocolate” de una cierta producción, se analiza una de cada 200 producidas un cierto día. Las tabletas analizadas, ¿son población o muestra?

Las tabletas analizadas son una muestra, ya que no se analizan todas, solo una de cada 200. Si se analizara toda la población, posiblemente se estropearían todas las tabletas.

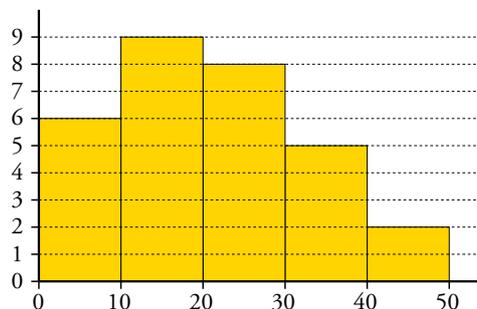
3 Tiempo, en minutos, que pasaron en la sala de espera los pacientes de un médico cierto día:

28	4	12	35	2	26	45	22	6	23
27	16	18	32	8	47	8	12	34	15
28	37	7	39	15	25	18	17	27	15

Haz una tabla, repartiéndolos en intervalos de extremos 0 - 10 - 20 - 30 - 40 - 50.

Representa los resultados mediante un gráfico adecuado (diagrama de barras o histograma).

INTERVALO	f_i
0-10	6
10-20	9
20-30	8
30-40	5
40-50	2
TOTAL	30

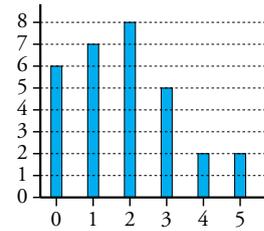


4 Número de días que han ido a la biblioteca del Centro los alumnos de un curso:

3	1	2	4	0	2	1	3	1	0	2	0	3	5	2
0	2	4	1	2	1	2	0	5	3	3	1	2	1	0

Haz una tabla de frecuencias y representa los resultados mediante un gráfico adecuado (diagrama de barras o histograma).

x_i	0	1	2	3	4	5	
f_i	6	7	8	5	2	2	30



5 Halla media, mediana, desviación media, desviación típica y coeficiente de variación de esta distribución: 6 9 1 4 8 2 3 4 4 9

Ordenamos primero los datos: 1 2 3 4 4 4 6 8 9 9

$$\text{MEDIA: } \bar{x} = \frac{1 + 2 + 3 + 4 \cdot 3 + 6 + 8 + 9 \cdot 2}{10} = 5$$

$$\text{MEDIANA} = 4$$

$$\text{DESVIACIÓN MEDIA: } DM = \frac{|1-5| + |2-5| + |3-5| + \dots}{10} = \frac{24}{10} = 2,4$$

$$\text{VARIANZA: } \frac{1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 \cdot 3 + 6^2 + 8^2 + 9^2 \cdot 2}{10} - 5^2 = \frac{324}{10} - 25 = 7,4$$

$$\text{DESVIACIÓN TÍPICA: } \sigma = \sqrt{7,4} \approx 2,72$$

6 Calcula \bar{x} , σ y C.V. de las distribuciones...

a) ...del ejercicio 4. b) ...del ejercicio 3.

a)

x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
0	6	0	0
1	7	7	7
2	8	16	32
3	5	15	45
4	2	8	32
5	2	10	50
	30	56	166

$$\text{MEDIA: } \bar{x} = \frac{56}{30} \approx 1,87$$

$$\text{DESVIACIÓN TÍPICA: } \sigma = \sqrt{\frac{166}{30} - 1,87^2} \approx 1,43$$

$$\text{COEFICIENTE DE VARIACIÓN: } C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{1,43}{1,87} \approx 0,7647$$

b)

INTERVALO	x_i	f_i	$f_i \cdot x_i$	$f_i \cdot x_i^2$
0-10	5	6	30	150
10-20	15	9	135	2025
20-30	25	8	200	5000
30-40	35	5	175	6125
40-50	45	2	90	4050
		30	630	17350

$$\bar{x} = \frac{630}{30} \approx 21$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{17350}{30} - 21^2} \approx 11,72$$

$$C.V. = \frac{\sigma}{\bar{x}} = \frac{11,72}{21} \approx 0,56$$