

Gráficos estadísticos

La tabla recoge la edad de un grupo de jóvenes encuestados.

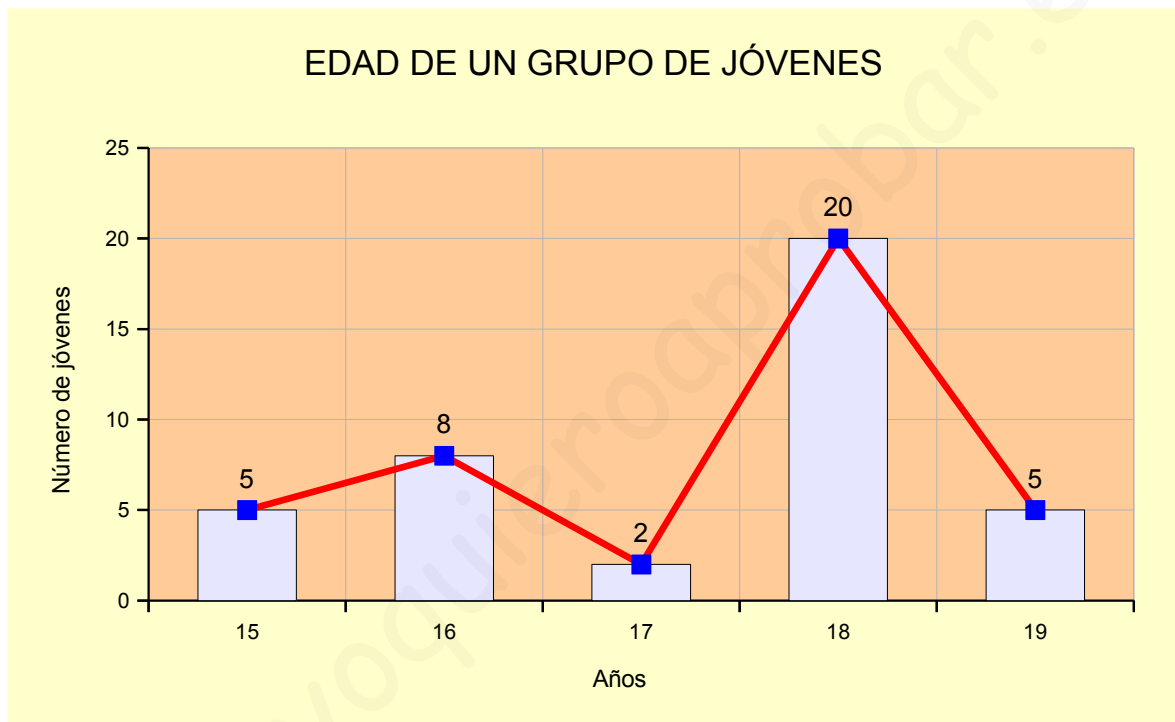
Edad (años)	15	16	17	18	19
Frecuencia absoluta	5	8	2	20	5

- Realiza un diagrama de barras.
- Dibuja el polígono de frecuencias.

Variable estadística cuantitativa discreta

Gráfico estadístico

Diagrama de barras con polígono de frecuencias.



Construcción: *Diagrama de barras con polígono de frecuencias*

En el estudio estadístico realizado en un instituto se han obtenido los siguientes datos:

<i>Peso (kg)</i>	[50, 55)	[55, 60)	[60, 65)	[65, 70)	[70, 75]
<i>Número de alumnos</i>	10	40	25	20	5

- Organiza una tabla estadística.
- Construye el histograma y el polígono de frecuencias.

Variable estadística cuantitativa continua

Tabla estadística

<i>Intervalos</i> $[l_{i-1}, l_i)$	<i>Marcas de clase</i> (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[50, 55)	$\frac{50+55}{2}=52,5$	10	0,10	10 %	10	0,10	10 %
[55, 60)	$\frac{55+60}{2}=57,5$	40	0,40	40 %	50	0,50	50 %
[60, 65)	$\frac{60+65}{2}=62,5$	25	0,25	25 %	75	0,75	75 %
[65, 70)	$\frac{65+70}{2}=67,5$	20	0,20	20 %	95	0,95	95 %
[70, 75]	$\frac{70+75}{2}=72,5$	5	0,05	5 %	100	1	100 %
		100	1	100 %			

Gráfico estadístico

Histograma.

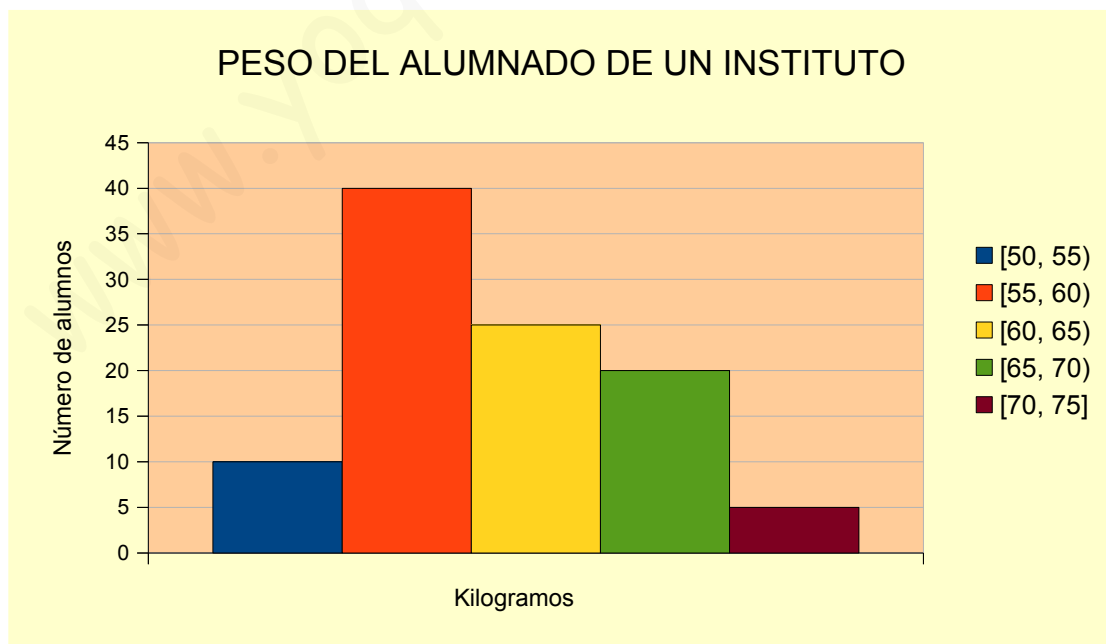
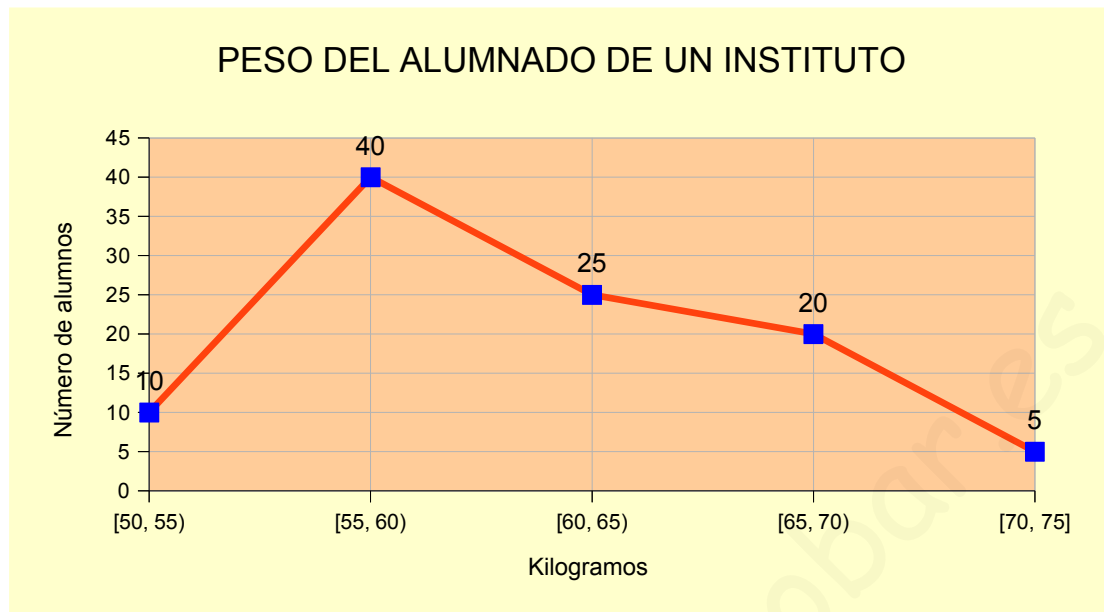


Gráfico estadístico
Polígono de frecuencias.



A 30 jóvenes se les ha preguntado sobre sus revistas favoritas y el resultado se recoge en esta tabla.

Tipo	Deportes	Científicas	Divulgación	Animales	Históricas
Número de jóvenes	10	2	12	5	1

- Forma la tabla estadística.
- Representa los datos mediante un diagrama de barras.
- Representa los datos mediante un diagrama de sectores.

Variable estadística cualitativa

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
Deportes	10	0,33	33 %	10	0,33	33 %
Científicas	2	0,07	7 %	12	0,40	40 %
Divulgación	12	0,40	40 %	24	0,80	80 %
Animales	5	0,17	17 %	29	0,97	97 %
Históricas	1	0,03	3 %	30	1	100 %
	30	1	100 %			

Gráfico estadístico
Diagrama de barras.

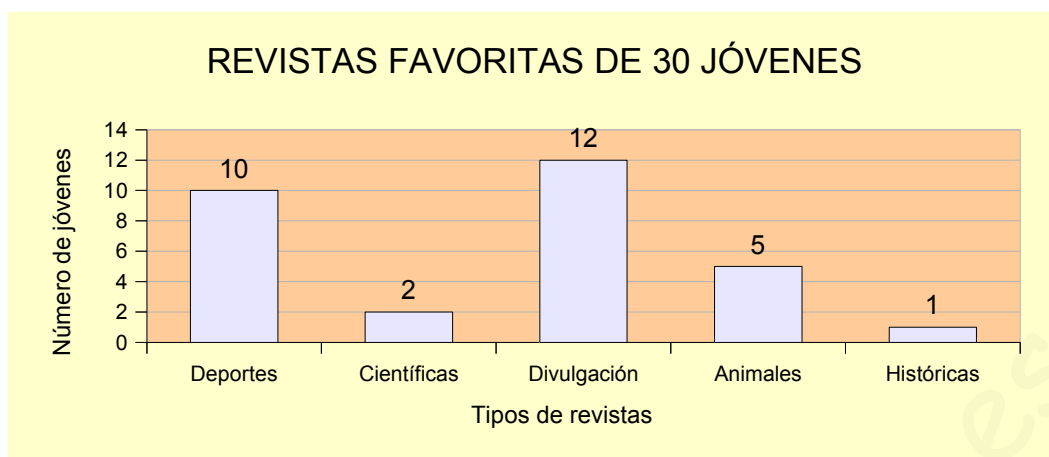


Gráfico estadístico
Diagrama de sectores.

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{D}{10} \Rightarrow D = \frac{360^\circ \cdot 10}{30} \Rightarrow D = \frac{3.600^\circ}{30} \Rightarrow D = 120^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{C}{2} \Rightarrow C = \frac{360^\circ \cdot 2}{30} \Rightarrow C = \frac{720^\circ}{30} \Rightarrow C = 24^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{d}{12} \Rightarrow d = \frac{360^\circ \cdot 12}{30} \Rightarrow d = \frac{4.320^\circ}{30} \Rightarrow d = 144^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{A}{5} \Rightarrow A = \frac{360^\circ \cdot 5}{30} \Rightarrow A = \frac{1.800^\circ}{30} \Rightarrow A = 60^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{H}{1} \Rightarrow H = \frac{360^\circ \cdot 1}{30} \Rightarrow H = \frac{360^\circ}{30} \Rightarrow H = 12^\circ$$



Los componentes de un grupo juvenil de baile tienen las siguientes edades:

14	14	13	16	18	17	13	14	14	17	14	16	13	13	15	18	16	17
15	18	14	14	13	16	13	14	16	13	13	14	14	14	15	15	16	17

- Realiza un recuento y construye la tabla estadística.
- Dibuja el diagrama de barras.
- Dibuja el diagrama de sectores.

Variable estadística cuantitativa discreta

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
13 años	8	0,22	22 %	8	0,08	8 %
14 años	11	0,31	31 %	19	0,53	53 %
15 años	4	0,11	11 %	23	0,64	64 %
16 años	6	0,17	17 %	29	0,81	81 %
17 años	4	0,11	11 %	33	0,92	92 %
18 años	3	0,08	8 %	36	1	100 %
	36	1	100 %			

Gráfico estadístico

Diagrama de barras.

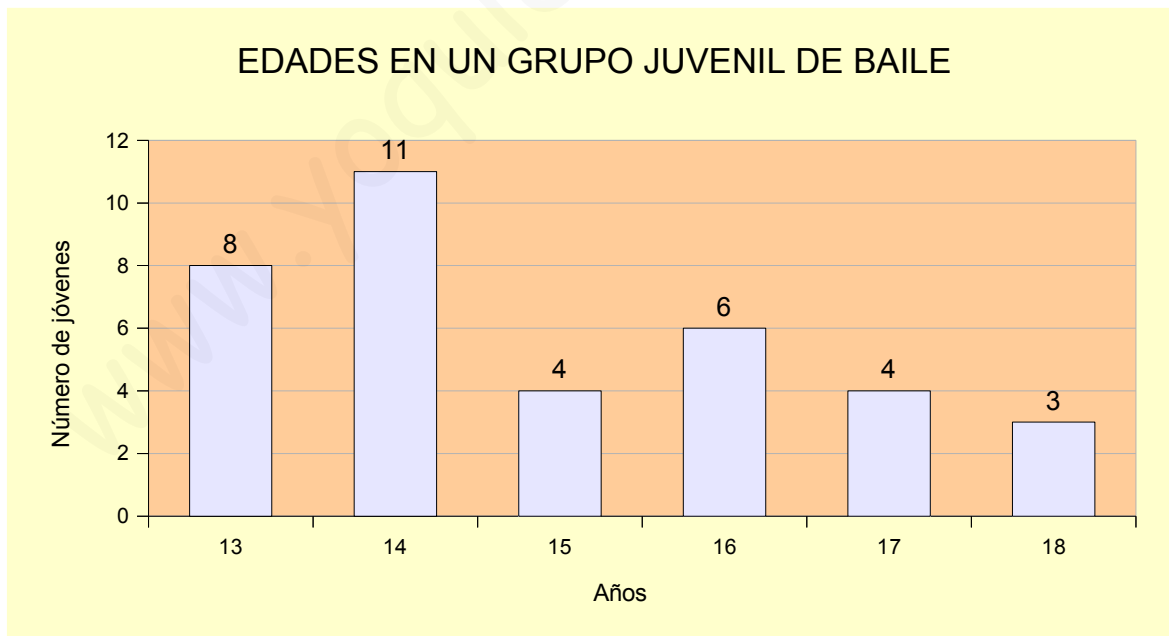


Gráfico estadístico

Diagrama de sectores.

$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{13 \text{ años}}{8} \Rightarrow 13 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 8}{36} \Rightarrow 13 \text{ años} = \frac{2.880^\circ}{36} \Rightarrow 13 \text{ años} = 80^\circ$$

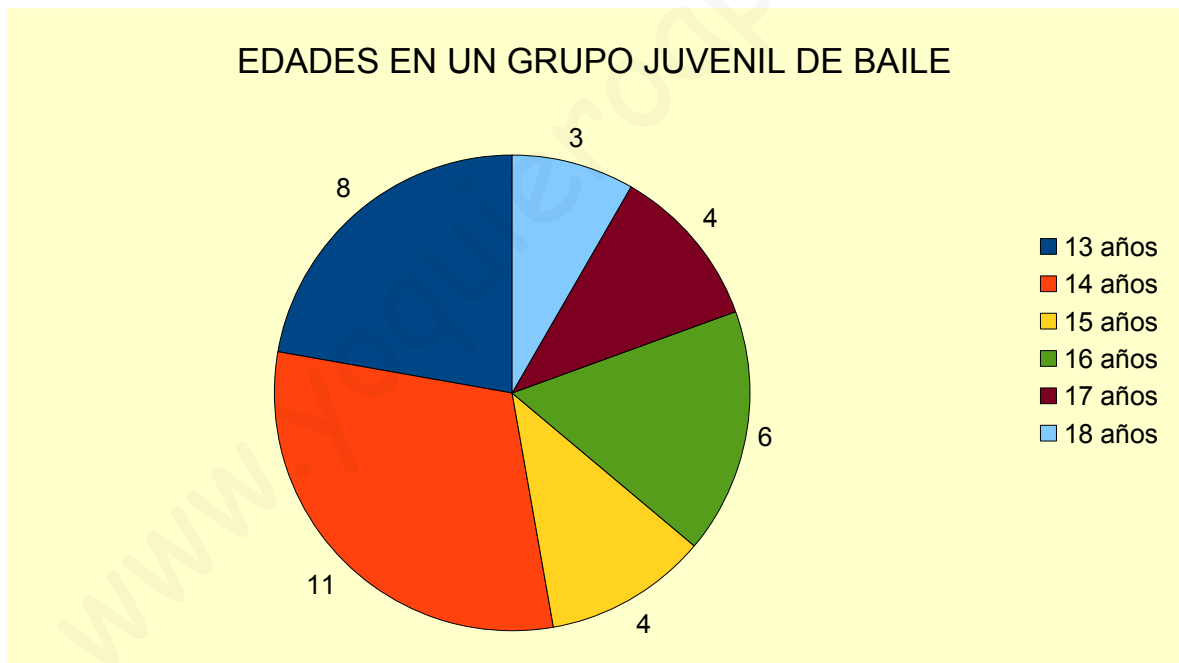
$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{14 \text{ años}}{11} \Rightarrow 14 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 11}{36} \Rightarrow 14 \text{ años} = \frac{3.960^\circ}{36} \Rightarrow 14 \text{ años} = 110^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{15 \text{ años}}{4} \Rightarrow 15 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 4}{36} \Rightarrow 15 \text{ años} = \frac{1.440^\circ}{36} \Rightarrow 15 \text{ años} = 40^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{16 \text{ años}}{6} \Rightarrow 16 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 6}{36} \Rightarrow 16 \text{ años} = \frac{2.160^\circ}{36} \Rightarrow 16 \text{ años} = 60^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{17 \text{ años}}{4} \Rightarrow 17 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 4}{36} \Rightarrow 17 \text{ años} = \frac{1.440^\circ}{36} \Rightarrow 17 \text{ años} = 40^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{36} = \frac{18 \text{ años}}{3} \Rightarrow 18 \text{ años} = \frac{360^\circ \cdot 3}{36} \Rightarrow 18 \text{ años} = \frac{1.080^\circ}{36} \Rightarrow 18 \text{ años} = 30^\circ$$



Pesos, en kilogramos, de los bebés nacidos en una clínica durante un fin de semana:

2,350	3,300	2,950	4,100	4,350	3,450	3,100	3,785	3,920	4,000
3,750	2,800	3,100	2,400	2,900	2,550	4,200	3,250	2,800	3,400

- Construye la tabla estadística.
- Representa los datos en un histograma.

Variable estadística cuantitativa continua

Número de intervalos o clases

$$k = \sqrt{N} \Rightarrow k = \sqrt{20} \Rightarrow k = 4,4 \Rightarrow k = 4$$

Recorrido de la variable

$$A = X_{max} - X_{min} \Rightarrow A = 4,350 - 2,350 \Rightarrow A = 2$$

Amplitud constante de cada intervalo

$$a = \frac{A}{k} \Rightarrow a = \frac{2}{4} \Rightarrow a = 0,500$$

Límites de los intervalos

$$l_0 = X_{min} = 2,350$$

$$l_1 = l_0 + a = 2,350 + 0,500 = 2,850$$

$$l_2 = l_1 + a = 2,850 + 0,500 = 3,350$$

$$l_3 = l_2 + a = 3,350 + 0,500 = 3,850$$

$$l_4 = l_3 + a = 3,850 + 0,500 = 4,350 = X_{max}$$

Intervalos o clases

$$[2,350, 2,850) \Leftrightarrow 2,350 \leq x < 2,850$$

$$[2,850, 3,350) \Leftrightarrow 2,850 \leq x < 3,350$$

$$[3,350, 3,850) \Leftrightarrow 3,350 \leq x < 3,850$$

$$[3,850, 4,350] \Leftrightarrow 3,850 \leq x \leq 4,350$$

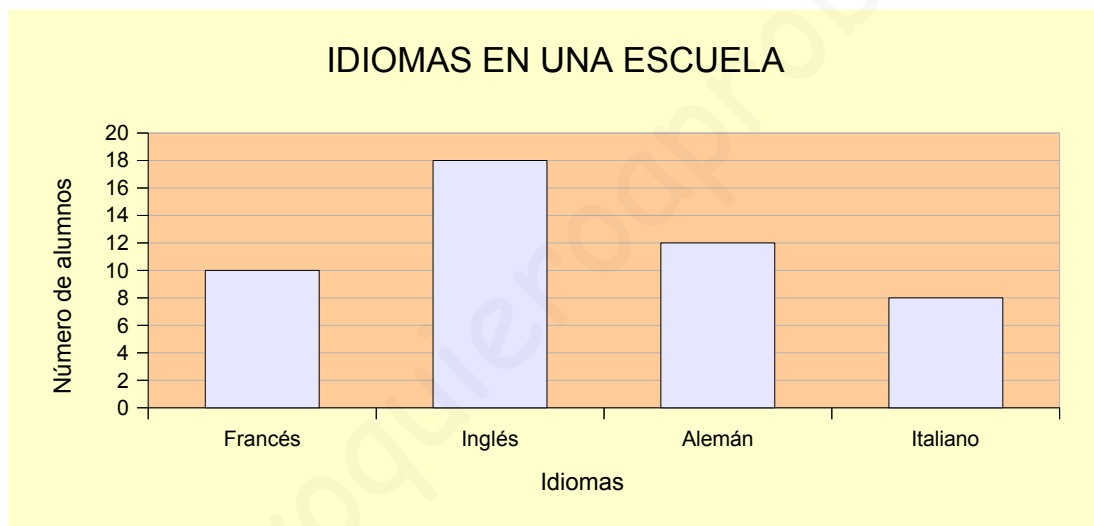
Tabla estadística

Intervalos [l_{i-1} , l_i)	Marcas de clase (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[2,350 – 2,850)	2,600	5	0,25	25 %	5	0,25	25 %
[2,850 – 3,350)	3,100	6	0,30	30 %	11	0,55	55 %
[3,350 – 3,850)	3,600	4	0,20	20 %	15	0,75	75 %
[3,850 – 4,350]	4,100	5	0,25	25 %	20	1	100 %
		20	1	100 %			

Gráfico estadístico
Histograma.



El diagrama de barras refleja el idioma que cursan un grupo de estudiantes de una escuela de idiomas.



Construye la tabla estadística.

Variable estadística cualitativa

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
Francés	10	0,21	21 %	10	0,33	33 %
Inglés	18	0,37	37 %	28	0,58	58 %
Alemán	12	0,25	25 %	40	0,83	83 %
Italiano	8	0,17	17 %	48	1	100 %
	48	1	100 %			

El número de hijos de 18 familias seleccionadas al azar es el siguiente:

1	2	3	0	2	1	1	0	5
2	1	0	2	2	1	4	1	6

- Realiza el recuento de datos.
- Construye la tabla estadística.
- Dibuja un diagrama de barras y el polígono de frecuencias.

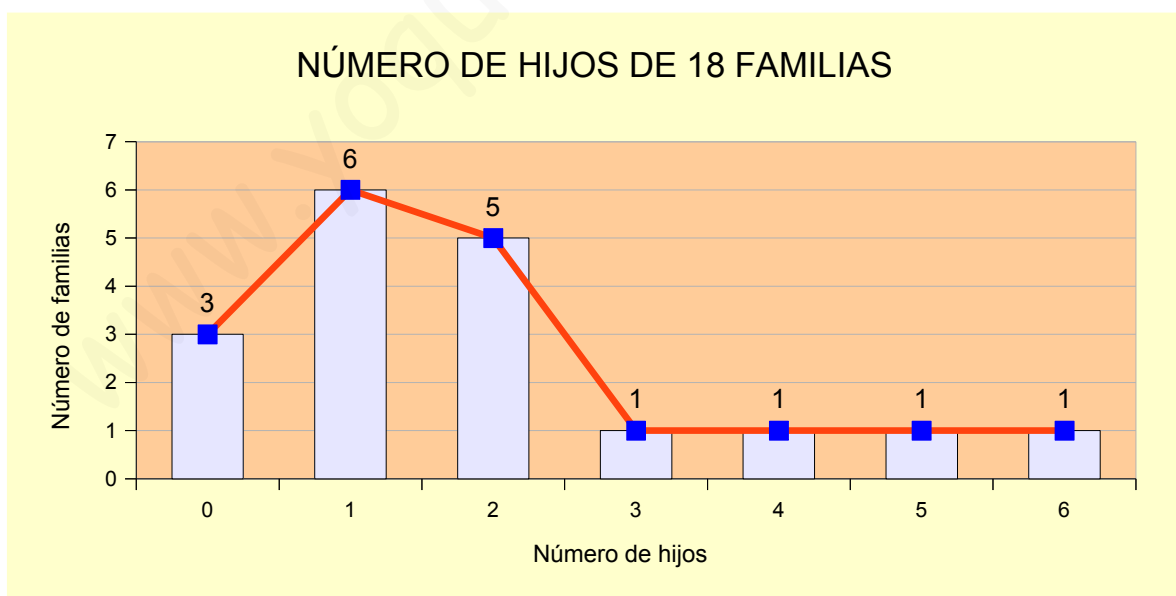
Variable estadística cuantitativa discreta

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
0	3	0,16	16 %	3	0,16	16 %
1	6	0,33	33 %	9	0,49	49 %
2	5	0,27	27 %	14	0,76	76 %
3	1	0,06	6 %	15	0,82	82 %
4	1	0,06	6 %	16	0,88	88 %
5	1	0,06	6 %	17	0,94	94 %
6	1	0,06	6 %	18	1	100 %
	18	1	100 %			

Gráfico estadístico

Diagrama de barras con polígono de frecuencias.



Se han revisado 30 paquetes de tornillos y en cada uno se han encontrado estos tornillos defectuosos.

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

- a) Recuento de datos. b) Tabla estadística. c) Diagrama de sectores.

Variable estadística cuantitativa discreta

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
0 tornillos defectuosos	9	0,30	30 %	9	0,30	30 %
1 tornillo defectuoso	12	0,40	40 %	21	0,70	70 %
2 tornillos defectuosos	5	0,16	16 %	26	0,86	86 %
3 tornillos defectuosos	2	0,07	7 %	28	0,93	93 %
4 tornillos defectuosos	2	0,07	7 %	30	1	100 %
	30	1	100 %			

Gráfico estadístico

Diagrama de sectores.

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{0 \text{ t.d.}}{9} \Rightarrow 0 \text{ t.d.} = \frac{360^\circ \cdot 9}{30} \Rightarrow 0 \text{ t.d.} = \frac{3.240^\circ}{30} \Rightarrow 0 \text{ t.d.} = 108^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{1 \text{ t.d.}}{12} \Rightarrow 1 \text{ t.d.} = \frac{360^\circ \cdot 12}{30} \Rightarrow 1 \text{ t.d.} = \frac{4.320^\circ}{30} \Rightarrow 1 \text{ t.d.} = 144^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{2 \text{ t.d.}}{5} \Rightarrow 2 \text{ t.d.} = \frac{360^\circ \cdot 5}{30} \Rightarrow 2 \text{ t.d.} = \frac{1.800^\circ}{30} \Rightarrow 2 \text{ t.d.} = 60^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{3 \text{ t.d.}}{2} \Rightarrow 3 \text{ t.d.} = \frac{360^\circ \cdot 2}{30} \Rightarrow 3 \text{ t.d.} = \frac{720^\circ}{30} \Rightarrow 3 \text{ t.d.} = 24^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{30} = \frac{4 \text{ t.d.}}{2} \Rightarrow 4 \text{ t.d.} = \frac{360^\circ \cdot 2}{30} \Rightarrow 4 \text{ t.d.} = \frac{720^\circ}{30} \Rightarrow 4 \text{ t.d.} = 24^\circ$$

NÚMERO DE TORNILLOS DEFECTUOSOS EN 30 PAQUETES



- 0 tornillos defectuosos
- 1 tornillo defectuoso
- 2 tornillos defectuosos
- 3 tornillos defectuosos
- 4 tornillos defectuosos

Construye la tabla estadística correspondiente al siguiente histograma.

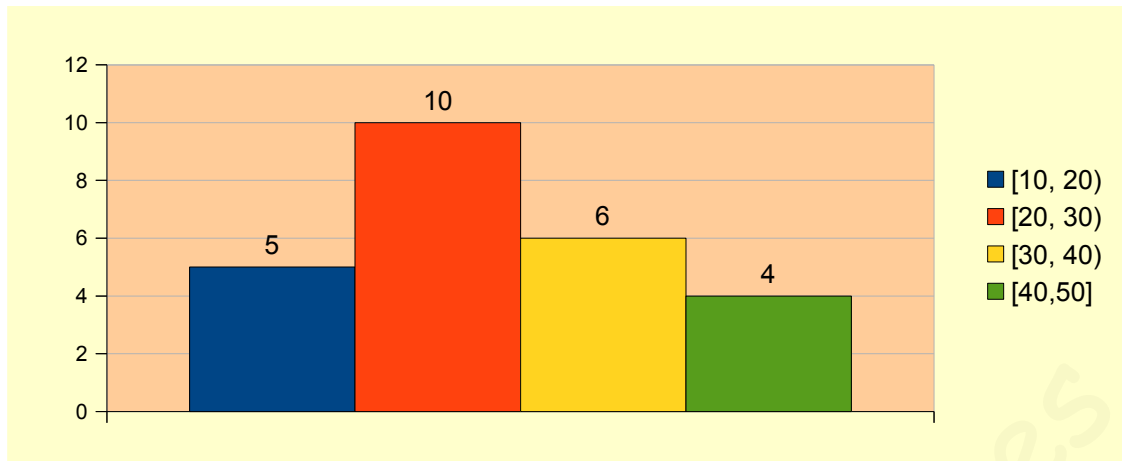


Tabla estadística

Intervalos $[l_{i-1}, l_i)$	Marcas de clase (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[10, 20)	15	5	0,20	20 %	5	0,20	20 %
[20, 30)	25	10	0,40	40 %	15	0,60	60 %
[30, 40)	35	6	0,24	24 %	21	0,84	84 %
[40, 50]	45	4	0,16	16 %	25	1	100 %
		25	1	100 %			

Dados los siguientes datos; completa una tabla estadística y construye un histograma.

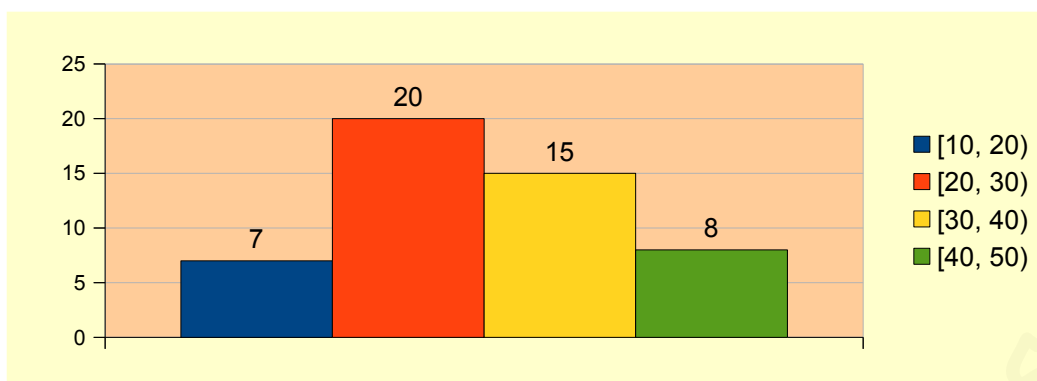
Intervalos	Frecuencias absolutas
$10 \leq x < 20$	7
$20 \leq x < 30$	20
$30 \leq x < 40$	15
$40 \leq x < 50$	8

Tabla estadística

Intervalos $[l_{i-1}, l_i)$	Marcas de clase (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[10, 20)	15	7	0,14	14 %	7	0,14	14 %
[20, 30)	25	20	0,40	40 %	27	0,54	54 %
[30, 40)	35	15	0,30	30 %	42	0,84	84 %
[40, 50)	45	8	0,16	16 %	50	1	100 %
		50	1	100 %			

Gráfico estadístico

Histograma.



El deporte preferido de un grupo de escolares viene dado por esta tabla:

Deporte	Fútbol	Baloncesto	Natación
Alumnos	305	215	80

a) Tabla estadística

b) Diagrama de barras

c) Diagrama de sectores

Variable estadística cualitativa

Tabla estadística

x_i	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
Fútbol	305	0,51	51 %	305	0,51	51 %
Baloncesto	215	0,36	36 %	520	0,87	87 %
Natación	80	0,13	13 %	600	1	100 %
	600	1	100 %			

Gráfico estadístico

Diagrama de barras.

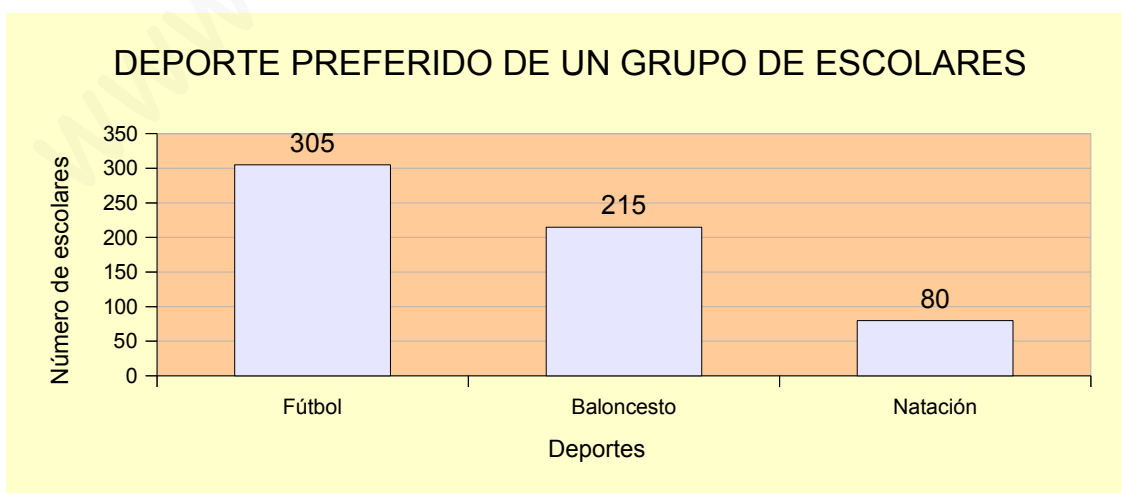


Gráfico estadístico

Diagrama de sectores.

$$\frac{360^\circ}{600} = \frac{\text{Fútbol}}{305} \Rightarrow \text{Fútbol} = \frac{360^\circ \cdot 305}{600} \Rightarrow \text{Fútbol} = \frac{109.800^\circ}{600} \Rightarrow \text{Fútbol} = 183^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{600} = \frac{\text{Baloncesto}}{215} \Rightarrow \text{Baloncesto} = \frac{360^\circ \cdot 215}{600} \Rightarrow \text{Baloncesto} = \frac{77.400^\circ}{600} \Rightarrow \text{Baloncesto} = 129^\circ$$

$$\frac{360^\circ}{600} = \frac{\text{Natación}}{80} \Rightarrow \text{Natación} = \frac{360^\circ \cdot 80}{600} \Rightarrow \text{Natación} = \frac{28.800^\circ}{600} \Rightarrow \text{Natación} = 48^\circ$$



La alturas, en *cm*, de 20 plantas de una determinada especie son:

6,10	5,30	6,20	5,60	4,80	4,90	5,20	5,60	6,10	6,20
5,90	5,80	5,70	5,10	4,90	5,20	5,30	6,10	5,90	5,80

a) Tabla estadística.

b) Histograma.

Variable estadística cuantitativa continua

Número de intervalos o clases

$$k = \sqrt{N} \Rightarrow k = \sqrt{20} \Rightarrow k = 4,4 \Rightarrow k = 4$$

Recorrido de la variable

$$A = X_{\max} - X_{\min} \Rightarrow A = 6,20 - 4,80 \Rightarrow A = 1,40$$

Amplitud constante de cada intervalo

$$a = \frac{A}{k} \Rightarrow a = \frac{1,40}{4} \Rightarrow a = 0,35$$

Límites de los intervalos

$$l_0 = X_{\min} = 4,80$$

$$l_1 = l_0 + a = 4,80 + 0,35 = 5,15$$

$$l_2 = l_1 + a = 5,15 + 0,35 = 5,50$$

$$l_3 = l_2 + a = 5,50 + 0,35 = 5,85$$

$$l_4 = l_3 + a = 5,85 + 0,35 = 6,20 = X_{\max}$$

Intervalos o clases

$$[4,80 - 5,15) \Leftrightarrow 4,80 \leq x < 5,15$$

$$[5,15 - 5,50) \Leftrightarrow 5,15 \leq x < 5,50$$

$$[5,50 - 5,85) \Leftrightarrow 5,50 \leq x < 5,85$$

$$[5,85 - 6,20] \Leftrightarrow 5,85 \leq x \leq 6,20$$

Tabla estadística

Intervalos $[l_{i-1}, l_i)$	Marcas de clase (c_i)	f_i	h_i	p_i	F_i	H_i	P_i
[4,80 - 5,15)	4,975	4	0,20	20 %	4	0,20	20 %
[5,15 - 5,50)	5,325	4	0,20	20 %	8	0,40	40 %
[5,50 - 5,85)	5,675	5	0,25	25 %	13	0,65	65 %
[5,85 - 6,20]	6,025	7	0,35	35 %	20	1	100 %
		20	1	100 %			

Gráfico estadístico

Histograma.

