

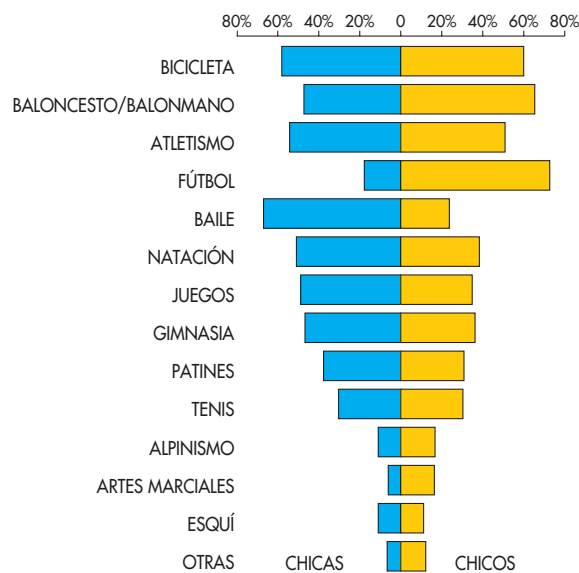
PÁGINA 268

■ EJERCICIOS DE LA UNIDAD

Gráficas estadísticas

1 ▲▲▲ Observa este gráfico:

ACTIVIDADES FÍSICAS QUE SUELEN PRACTICAR LOS ESCOLARES ESPAÑOLES



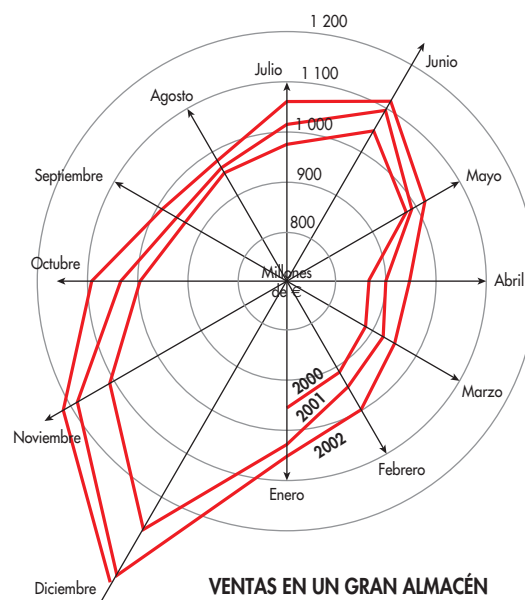
a) ¿En qué actividades se notan más las diferencias de afición entre chicos y chicas?

b) ¿En cuáles hay aproximadamente la misma afición?

a) En fútbol y baile.

b) En bicicleta, atletismo, tenis y esquí.

2 ▲▲▲ Intenta explicar la curiosa forma de esta gráfica.



¿A qué crees que se deben los grandes picos que hay en diciembre?

Las ventas se han incrementado gradualmente cada uno de los años. Los periodos de mayor venta están entre mayo y julio, con la llegada del verano y, sobre todo, alrededor de diciembre, sin duda por la compra de los regalos navideños.

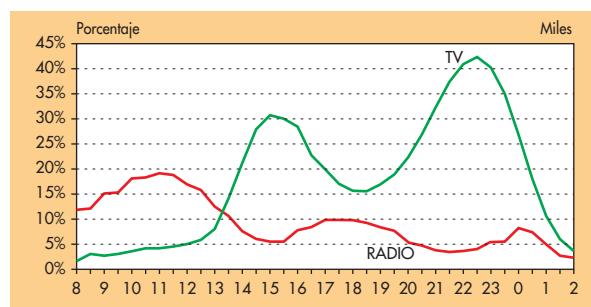
- 3 ▲▲△ Esta serie de tiempo refleja el número de anuncios vistos en televisión por persona y mes, durante los años 2001 y 2002.



Analiza en qué meses la publicidad es máxima y en cuáles es mínima.

La presión publicitaria ha aumentado durante el año 2002. Los meses en los que la publicidad alcanza su máximo son en diciembre y en mayo, las navidades y la llegada del verano. Es mínima en agosto y en enero, el mes tradicional de vacaciones y la llamada “cuesta de enero”.

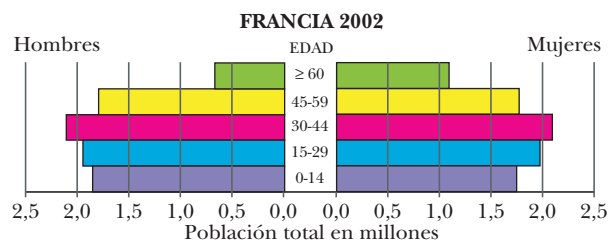
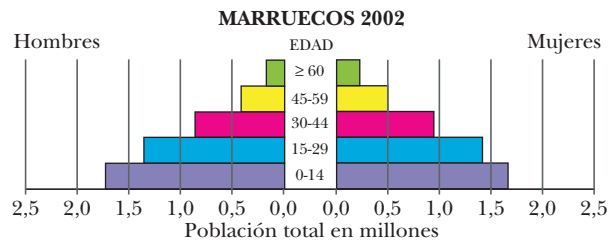
- 4 ▲▲△ Esta gráfica corresponde al porcentaje de personas que ven televisión o escuchan radio, en las distintas horas del día.



Describe, comparativamente, ambos fenómenos.

Durante la mañana, hasta las 13:00 horas, los espectadores de televisión no superan el 10%. Durante este periodo, los oyentes de radio superan a los espectadores de televisión, llegando a su máximo a las 11 de la mañana. A partir de las 13:30, la televisión supera a la radio, obteniendo sus máximos en audiencia a las 15:00 horas, con algo más de un 30%, y a las 23:00 horas, con algo más del 40% de la audiencia. A partir de ese momento, los espectadores de televisión descienden hasta situarse prácticamente al nivel de los oyentes de radio, sobre las 2:00 horas.

5 ▲▲▲ Observa estas pirámides de población:



- a) Compara las proporciones de niños y ancianos en estos dos países.
 - b) ¿En cuál de ellos se aprecia más diferencia en la longevidad de las mujeres y los hombres?
- a) Francia tiene una población muy envejecida frente a Marruecos. El número de personas menores de 14 años en ambos países es muy similar; sin embargo, la población mayor de 60 años en Francia es mucho mayor que en Marruecos.
 - b) Es mucho más patente en Francia. El número de mujeres mayores de 60 años supera con creces al de hombres.

PÁGINA 269

■ PARÁMETROS ESTADÍSTICOS

- 6 ▲▲▲ Halla la media, la mediana, la moda y la desviación media de estos conjuntos de datos:
- a) 2, 4, 4, 41, 17, 13, 24.
 - b) 1, 3, 5, 4, 2, 8, 9, 6, 10, 6.
 - c) 1, 3, 8, 9, 4, 1, 1, 7, 10, 10.

$$a) \text{Media} = \frac{2 + 4 + 4 + 41 + 17 + 13 + 24}{7} = \frac{105}{7} = 15$$

$$\text{Mediana} = 13 \quad (2, 4, 4, 13, 17, 24, 41)$$

$$\text{Moda} = 4$$

Desviaciones: 13, 11, 11, 2, 2, 9, 26

$$\text{Desviación media: } \frac{13 + 11 + 11 + 2 + 2 + 9 + 26}{7} = 10,6$$

$$\text{b) Media} = \frac{1 + 3 + 5 + 4 + 2 + 8 + 9 + 6 + 10 + 6}{10} = \frac{54}{10} = 5,4$$

Mediana = 5,5 (1, 2, 3, 4, 5, 6, 6, 8, 9, 10)

Moda = 6

Desviaciones: 4,4; 3,4; 2,4; 1,4; 0,4; 0,6; 0,6; 2,6; 3,6; 4,6

Desviación media:

$$\frac{4,4 + 3,4 + 2,4 + 1,4 + 0,4 + 0,6 + 0,6 + 2,6 + 3,6 + 4,6}{10} = \frac{24}{10} = 2,4$$

$$\text{c) Media} = \frac{1 + 3 + 8 + 9 + 4 + 1 + 1 + 7 + 10 + 10}{10} = \frac{54}{10} = 5,4$$

Mediana = 5,5 (1, 1, 1, 3, 4, 7, 8, 9, 10, 10)

Moda = 1

Desviaciones: 4,4; 4,4; 4,4; 2,4; 1,4; 1,6; 2,6; 3,6; 4,6; 4,6

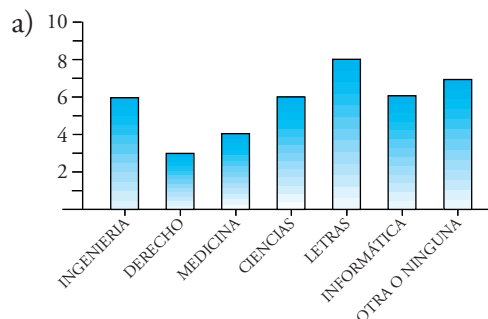
Desviación media:

$$\frac{(4,4 \cdot 3) + 2,4 + 1,4 + 1,6 + 2,6 + 3,6 + (4,6 \cdot 2)}{10} = \frac{34}{10} = 3,4$$

7 ▲▲△ A los estudiantes de un curso se les pregunta qué carrera estudiarán. Estas son las respuestas:

- Representa los resultados en un diagrama de barras.
- ¿Cuál es la moda?
- ¿Por qué esta distribución no tiene media ni mediana?
- ¿Se podría calcular la desviación media?
- Halla el porcentaje correspondiente a cada una de las carreras.

INGENIERÍA	6
DERECHO	3
MEDICINA	4
CIENCIAS	6
LETRAS	8
INFORMÁTICA	6
OTRA O NINGUNA	7



- b) Moda: LETRAS
 c) Porque es una variable cualitativa.
 d) No
 e) Total de alumnos y alumnas: 40

$$\text{Ingeniería} \rightarrow \frac{6 \cdot 100}{40} = 15\%$$

$$\text{Derecho} \rightarrow \frac{3 \cdot 100}{40} = 7,5\%$$

$$\text{Medicina} \rightarrow \frac{4 \cdot 100}{40} = 10\%$$

$$\text{Ciencias} \rightarrow \frac{6 \cdot 100}{40} = 15\%$$

$$\text{Letras} \rightarrow \frac{8 \cdot 100}{40} = 20\%$$

$$\text{Informática} \rightarrow \frac{6 \cdot 100}{40} = 15\%$$

$$\text{Otra o ninguna} \rightarrow \frac{7 \cdot 100}{40} = 17,5\%$$

9 ▲▲▲ Halla la media y la mediana en las siguientes tablas de frecuencias:

VALORES	FRECUENCIAS
1	5
2	7
3	8
4	14
5	20
6	16
7	20

VALORES	FRECUENCIAS
0	5
2	8
4	10
6	22
8	11
10	4

VALORES	FRECUENCIAS
1	5
2	7
3	8
4	14
5	20
6	16
7	20
TOTAL	90

$$\begin{array}{r}
 1 \cdot 5 = 5 \\
 2 \cdot 7 = 14 \\
 3 \cdot 8 = 24 \\
 4 \cdot 14 = 56 \\
 5 \cdot 20 = 100 \\
 6 \cdot 16 = 96 \\
 7 \cdot 20 = 140 \\
 \hline
 435
 \end{array}$$

$$\bar{x} = \frac{435}{90} = 4,83$$

Mediana:

Hay 5 con valor 1.

Hay $5 + 7 = 12$ con valores 2 o menor.

Hay $12 + 8 = 20$ con valores 3 o menor.

Hay $20 + 14 = 34$ con valores 4 o menor.

Hay $34 + 20 = 54$ con valores 5 o menor.

Por tanto, las posiciones 45° y 46° tienen un 5. Así, $Me = 5$.

VALORES	FRECUENCIAS	
0	5	$0 \cdot 5 = 0$
2	8	$2 \cdot 8 = 16$
4	10	$4 \cdot 10 = 40$
6	22	$6 \cdot 22 = 132$
8	11	$8 \cdot 11 = 88$
10	4	$10 \cdot 4 = 40$
TOTAL	60	<u>316</u>

$$\bar{x} = \frac{316}{60} = 5,26$$

Mediana:

Hay 5 con valor 0.

Hay $5 + 8 = 13$ con valor 2 o menor.

Hay $13 + 10 = 23$ con valor 4 o menor.

Hay $23 + 22 = 45$ con valor 6 o menor.

Por tanto, las posiciones 30° y 31° tienen un 6. Así, $Me = 6$.

■ TABLAS DE DOBLE ENTRADA

- 10 ▲▲▲ En una residencia hay 200 ancianos. De entre ellos, 80 son fumadores (F) y 78 están enfermos de los pulmones (E). Hay 48 que están enfermos de los pulmones y, además, fuman. Acaba de llenar la siguiente tabla:

	E	NO E	
F	48		80
NO F			
	78		200

¿Cuántos hay que ni fuman ni están enfermos de los pulmones?

	E	NO E	
F	48	32	80
NO F	30	90	120
	78	122	200

Hay 90 ancianos que no fuman y no están enfermos de los pulmones.

- 11 ▲▲△ En una clase de 30 alumnos y alumnas hay 17 chicas y el resto son chicos. En total, hay 14 con gafas. Sabemos que 6 chicas tienen gafas. ¿Cuántos chicos hay sin gafas?

Para responder, llena la tabla siguiente:

	GAFAS	NO GAFAS	
CHICAS			
CHICOS			



	GAFAS	NO GAFAS	
CHICAS	6	11	17
CHICOS	8	5	13
	14	16	30

Hay 5 chicos sin gafas.