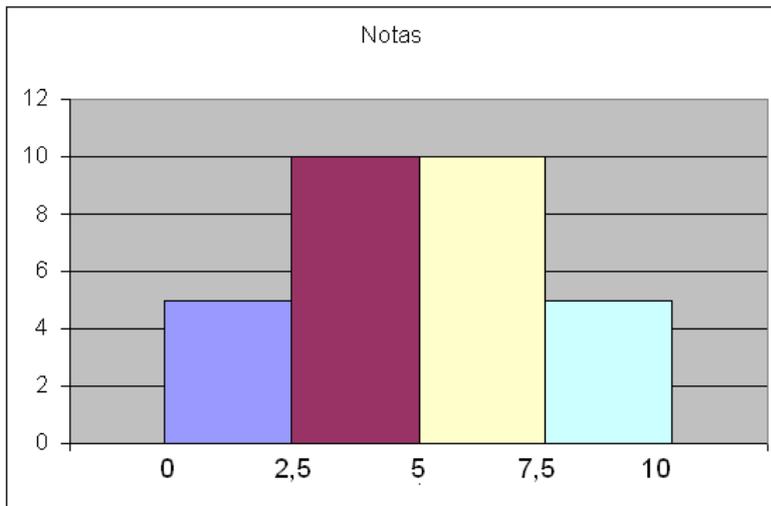


ESTADÍSTICA UNIDIMENSIONAL

1 Dado el siguiente histograma relativo a las notas de los alumnos de una clase, responde:



- ¿Cuántos alumnos tiene la clase?
- ¿Cuál es el porcentaje de suspensos?
- ¿Cuáles son las marcas de clase de la distribución?
- ¿Cuál es el porcentaje de alumnos con notas superiores o iguales a 7,5?

Solución:

a) $5 + 10 + 10 + 5 = 30$ alumnos.

$$\frac{5 + 10}{30} \cdot 100 = 50\%$$

b)

$$\frac{0 + 2,5}{2} = 1,25; \frac{2,5 + 5}{2} = 3,75; \frac{5 + 7,5}{2} = 6,25; \frac{7,5 + 10}{2} = 8,75$$

c)

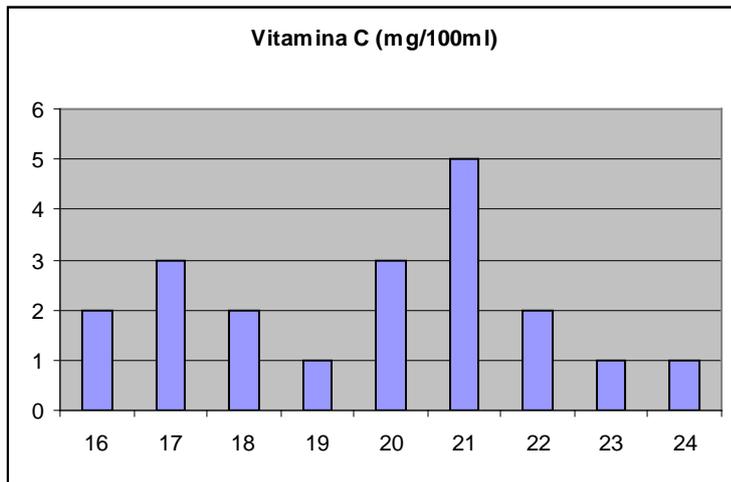
$$\frac{5}{30} \cdot 100 = 16,67\%$$

d)

2 La cantidad de vitamina C en 20 muestras de zumo de naranja (en mg por 100 ml) es la siguiente: 16, 23, 22, 51, 21, 20, 19, 18, 17, 17, 20, 21, 22, 18, 17, 16, 24, 20, 21, 21. Haz una tabla de frecuencia y representa mediante el gráfico más adecuado.

Solución:

mg	f
16	2
17	3
18	2
19	1
20	3
21	5
22	2
23	1
24	1

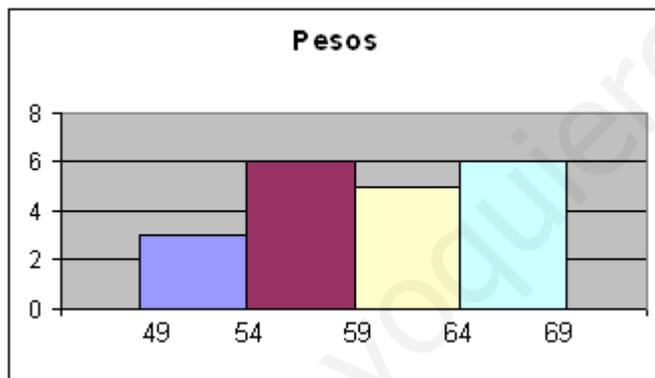


- 3 Construye una tabla de frecuencia agrupando previamente los datos en intervalos y dibuja un histograma de la siguiente colección de pesos, extraída de una muestra de 20 personas:

66, 59, 53, 57, 51, 58, 49, 59, 68, 65, 54, 56, 59, 66, 58, 61, 65, 62, 55, 68.

Solución:

Peso	x	f	h
[49, 54)	51,5	3	3/20
[54, 59)	56,5	6	3/10
[59, 64)	61,5	5	1/4
[64, 69)	66,5	6	3/10
Suma=		20	1

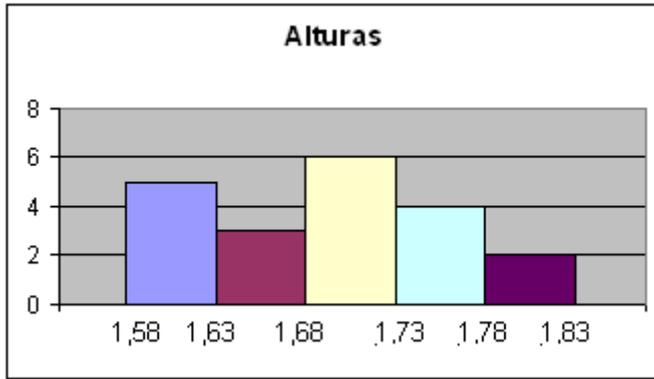


- 4 Construye una tabla de frecuencia agrupando previamente los datos en intervalos y dibuja un histograma de la siguiente colección de alturas, extraída de una muestra de 20 personas:

1,63; 1,73; 1,73; 1,68; 1,59; 1,71; 1,58; 1,66; 1,81; 1,58; 1,72; 1,62; 1,77; 1,82; 1,68; 1,70; 1,61; 1,75; 1,69; 1,64.

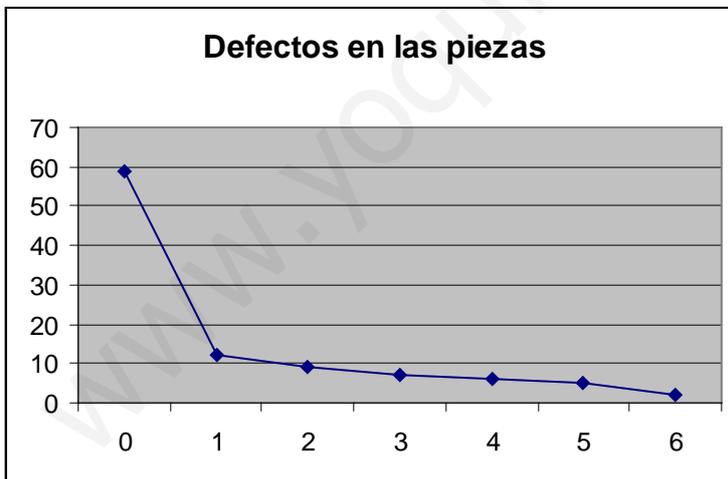
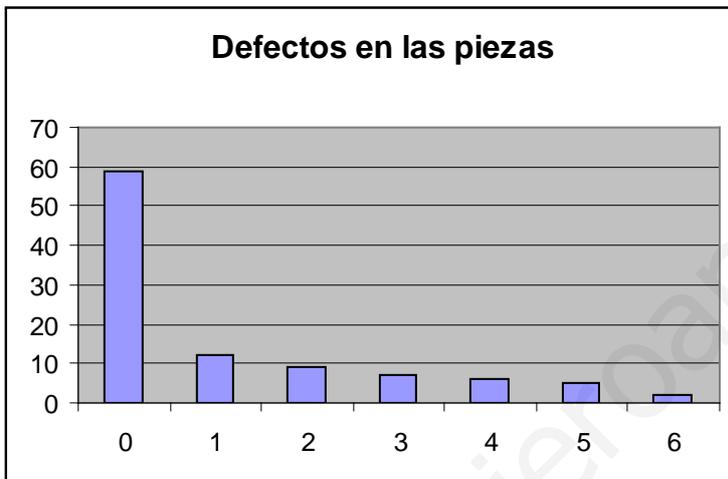
Solución:

Altura	x	f	h
[1,58; 1,63)	1,605	5	1/4
[1,63; 1,68)	1,655	3	3/20
[1,68; 1,73)	1,705	6	3/10
[1,73; 1,78)	1,755	4	1/5
[1,78; 1,83)	1,805	2	1/10
Suma=		20	1

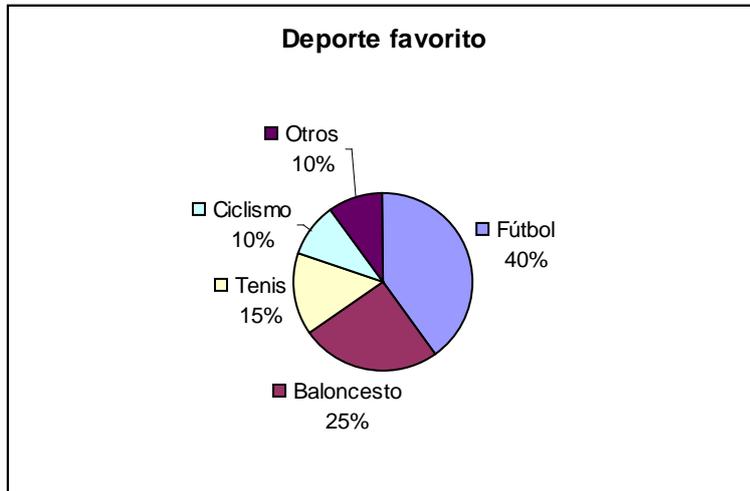


- 5 En una muestra de 100 piezas se han encontrado 59 sin defectos, 12 con 1 defecto, 9 con 2 defectos, 7 con 3 defectos, 6 con 4 defectos, 5 con 5 defectos y 2 con 6 defectos. Representa estos datos mediante un diagrama de barras y un polígono de frecuencias.

Solución:



- 6 Dado el siguiente diagrama de sectores sobre gustos en el deporte realizado gracias a una encuesta a 2500 individuos, realiza una tabla de frecuencia que organice los resultados:



Solución:

Para calcular las frecuencias se hace el tanto por ciento correspondiente de 2500.

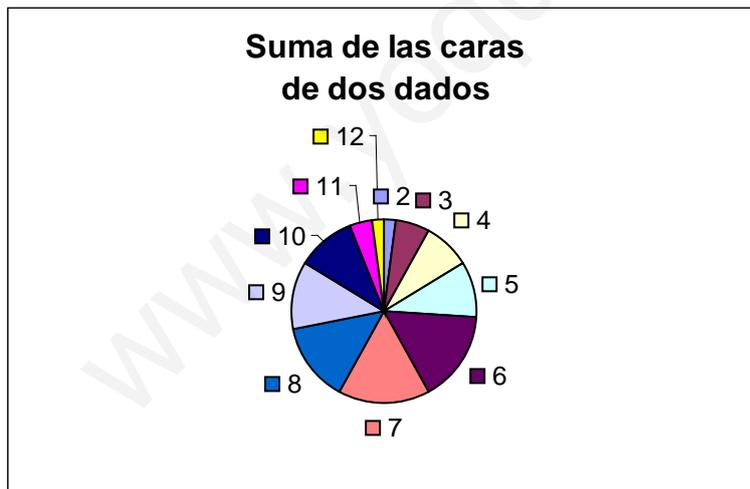
Deporte favorito	f
Fútbol	1000
Baloncesto	625
Tenis	375
Ciclismo	250
Otros	250

- 7 **Lanza 50 veces dos dados y anota el número de veces que la suma de sus puntuaciones ha sido 2, 3, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11 y 12. Expresa los resultados en un diagrama de sectores. ¿Qué observas?**

Solución:

Un resultado posible es:

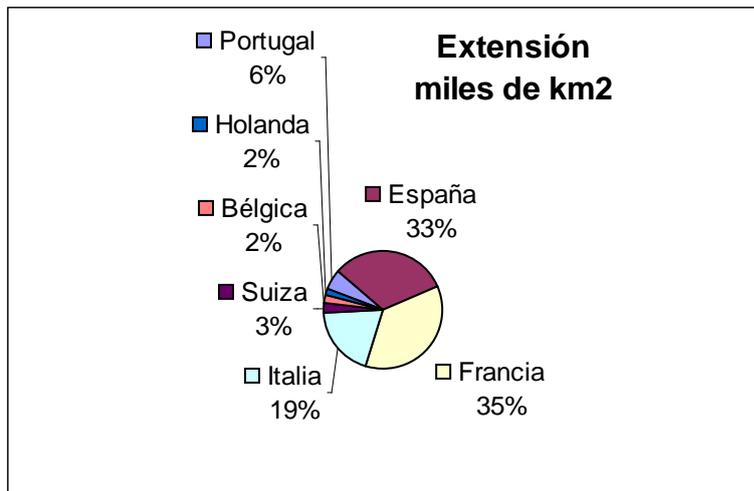
Suma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº veces	1	3	4	5	8	8	7	6	5	2	1



Se observa que, a medida que aumenta el número de tiradas, se reparten de la siguiente manera: $1/36, 2/36, 3/36, 4/36, 5/36, 6/36, 5/36, 4/36, 3/36, 2/36, 1/36$.

- 8 **La extensión en miles de km^2 de los siguientes países es: Portugal: 92, España: 505, Francia: 551, Italia: 301, Suiza: 41, Bélgica: 30, Holanda: 32. Representa la extensión relativa de estos países en un diagrama de sectores.**

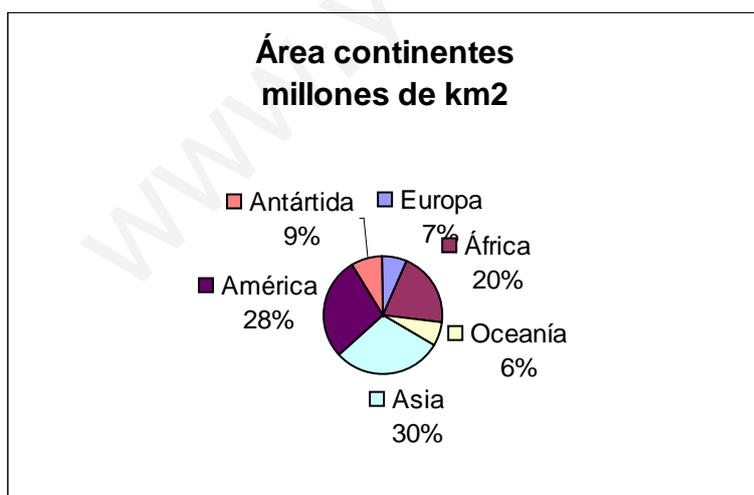
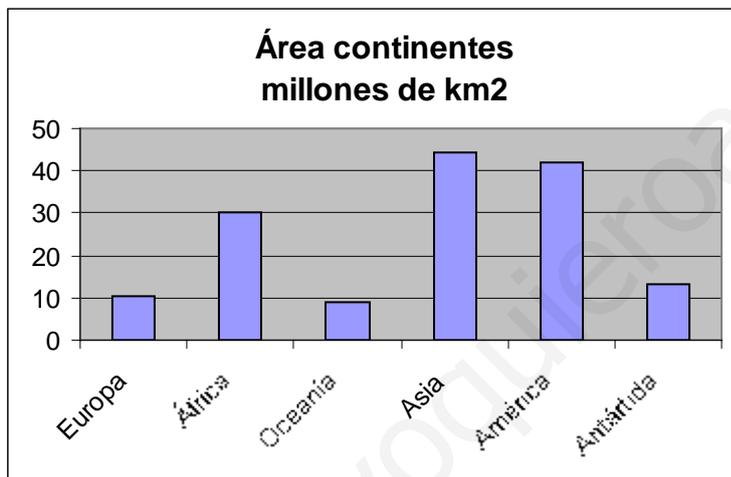
Solución:



9 Expresa mediante un diagrama de barras y un diagrama de sectores las áreas de los continentes, expresadas a continuación en millones e km²:

Continente	Europa	África	Oceanía	Asia	América	Antártida
Área	10,5	30,3	8,9	44,3	42	13,2

Solución:



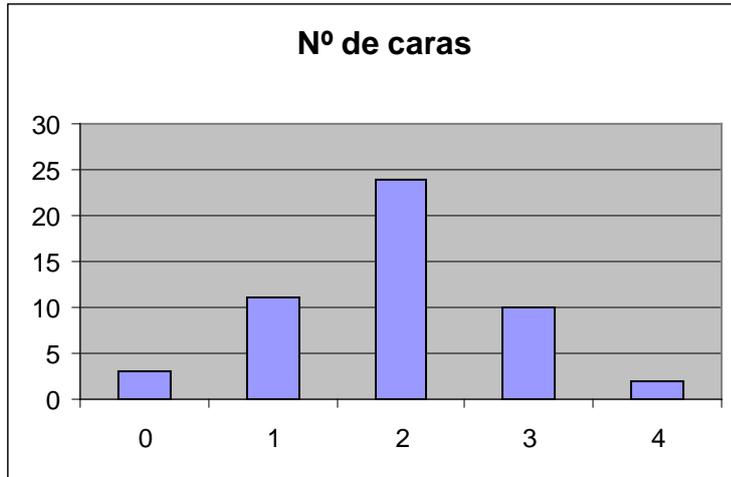
10 Lanza al aire 4 monedas 40 veces y anota el número de veces que ha salido 0, 1, 2, 3 y 4 caras. Expresa el resultado en un diagrama de barras. ¿Qué observas?

Solución:

Un resultado posible es:

Nº caras	Nº veces

0	3
1	11
2	24
3	10
4	2



Se observa que, a medida que aumenta el número de tiradas, se reparten de la siguiente manera: 1/16, 4/16, 6/16, 4/16 y 1/16.

1 **Calcula la media aritmética, la mediana y la moda de:**

a) 5, 3, 4, 7, 8, 10, 5, 5, 4, 3.

b) 15, 13, 12, 11, 17, 15, 14, 12, 16, 20.

Solución:

$$\bar{x} = \frac{5 + 3 + 4 + 7 + 8 + 10 + 5 + 5 + 4 + 3}{10} = 5,4$$

a) ; Me = 5; Mo = 5.

$$\bar{x} = \frac{15 + 13 + 12 + 11 + 17 + 15 + 14 + 12 + 16 + 20}{10} = 14,5$$

b) ; Me = 14,5; Mo = 12 y 15.

2 **Un inversor compra 2000 acciones en 5 sesiones diferentes en la bolsa. El precio de compra en cada sesión se adjunta en la siguiente tabla:**

Precio	Nº acciones
9	300
8,7	600
8,4	200
8	500
7,8	400

Calcula el precio de compra medio, la mediana y la moda.

Solución:

$$\bar{x} = \frac{9 \cdot 300 + 8,7 \cdot 600 + 8,4 \cdot 200 + 8 \cdot 500 + 7,8 \cdot 400}{2000} = 8,36$$

Me = 8,4. Mo = 8,7

3 **Calcula media, la moda, la mediana, la varianza y la desviación típica, si es posible, de los siguientes datos:**

a)

x	f
Rojo	3
Verde	4
Azul	5
Amarillo	4

b)

x	f

1º	5
2º	7
3º	8
4º	6

Solución:

- a) Sólo se puede calcular la moda al ser una variable cualitativa. $M_o = \text{Azul}$.
 b) Sólo se puede calcular la moda al ser una variable cualitativa. $M_o = 3^\circ$.

4 **Dada la siguiente serie, 3, 4, 8, 25, 40, calcula:**

- a) La media aritmética.
 b) La moda.
 c) La desviación media.
 d) La desviación típica.

Solución:

$$\bar{x} = \frac{3 + 4 + 8 + 25 + 40}{5} = 16$$

- a)
 b) Todos los datos son moda.

$$DM = \frac{13 + 12 + 8 + 9 + 24}{5} = 7,33$$

c)

$$\sigma = \sqrt{\frac{3^2 + 4^2 + 8^2 + 25^2 + 40^2}{5} - 16^2} = 14,38$$

d)

5 **Dada la siguiente serie, 14, 15, 16, 17, 18, calcula:**

- a) La media aritmética.
 b) La moda.
 c) La desviación media.
 d) La desviación típica.

Solución:

$$\bar{x} = \frac{14 + 15 + 16 + 17 + 18}{5} = 16$$

- a)
 b) Todos los datos son moda.

$$DM = \frac{2 + 1 + 0 + 1 + 2}{5} = 1,2$$

c)

$$\sigma = \sqrt{\frac{14^2 + 15^2 + 16^2 + 17^2 + 18^2}{5} - 16^2} = 1,41$$

d)

6 **Las edades de un grupo de amigos: 12, 14, 15, 15, 16 y 18.**

- a) Halla la desviación respecto de la media de cada una de las edades.
 b) Halla la desviación media de la serie.

Solución:

$$\bar{x} = \frac{12 + 14 + 15 + 15 + 16 + 18}{6} = 15$$

a)

$$|12 - 15| = 3 \quad |14 - 15| = 1 \quad |15 - 15| = 0 \quad |15 - 15| = 0 \quad |16 - 15| = 1 \quad |18 - 15| = 3$$

$$DM = \frac{3 + 1 + 0 + 0 + 1 + 3}{6} = 1,33$$

b)

- 7 **Cuatro grupos de enfermos de un hospital, formados por 15, 20, 10 y 12 pacientes, tiene una media de pesos de 75, 83, 80 y 91 kg respectivamente. Halla el peso medio de todos los pacientes.**

Solución:

$$\bar{x} = \frac{75 \cdot 15 + 83 \cdot 20 + 80 \cdot 10 + 91 \cdot 12}{15 + 20 + 10 + 12} = 82,05 \text{ kg}$$

- 8 **Si los números 1, 2, 3, 4 y 6 los multiplicas por 2, se obtiene 2, 4, 6, 8 y 12. Compara las medias aritméticas y las varianzas de ambas series. Compara el coeficiente de variación e interpreta el resultado.**

Solución:

$$\bar{x}_1 = \frac{1+2+3+4+6}{5} = 3,2 \quad \sigma_1^2 = \frac{1^2+2^2+3^2+4^2+6^2}{5} - 3,2^2 = 2,96$$

$$\bar{x}_2 = \frac{2+4+6+8+12}{5} = 6,4 \quad \sigma_2^2 = \frac{2^2+4^2+6^2+8^2+12^2}{5} - 6,4^2 = 11,84$$

Al multiplicar los datos por 2, la media queda multiplicada por 2 y la varianza por 4.

$$CV_1 = \frac{\sqrt{2,96}}{3,2} = 0,5376 \quad CV_2 = \frac{\sqrt{11,84}}{6,4} = 0,5376$$

. Son iguales porque la dispersión relativa es la misma. Se puede ver simplemente como un cambio de escala.

- 9 **La media de una muestra es 4, y su varianza es 0,0144. ¿Qué se puede decir de la representatividad de la media?**

Solución:

La representatividad de los parámetros de centralización es mayor cuanto menor lo son los de dispersión, por lo que en este caso la media es muy representativa.

- 10 **Una distribución tiene una media de 7 y una varianza de 196. ¿Es representativa la media?**

Solución:

La representatividad de los parámetros de centralización es menor cuanto mayor lo son los de dispersión, por lo que en este caso la media no es suficientemente representativa.