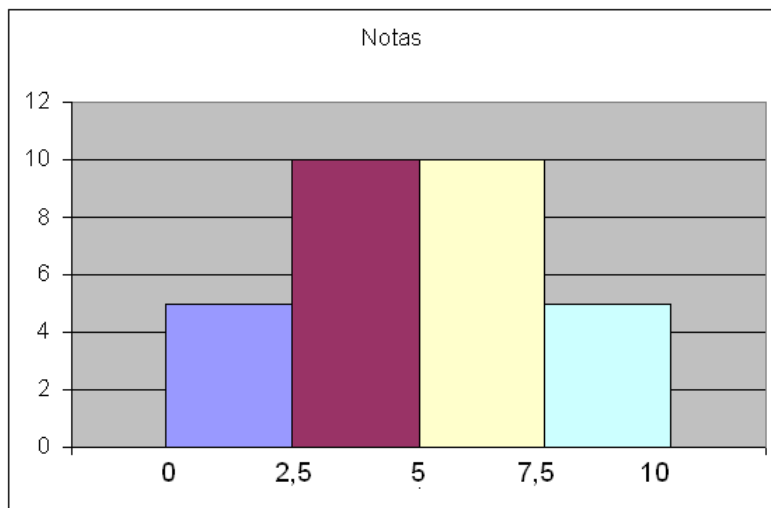


ESTADISTICA UNIDIMENSIONAL

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



- a) ¿Cuántos alumnos tiene la clase?
b) ¿Cuál es el porcentaje de suspensos?
c) ¿Cuáles son las marcas de clase de la distribución?
d) ¿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)

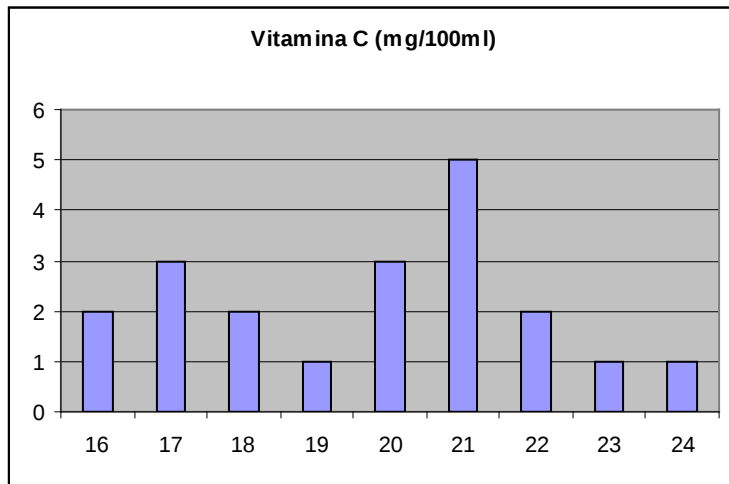
$$\frac{5}{30} \cdot 100 = 16,67\%$$

- 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

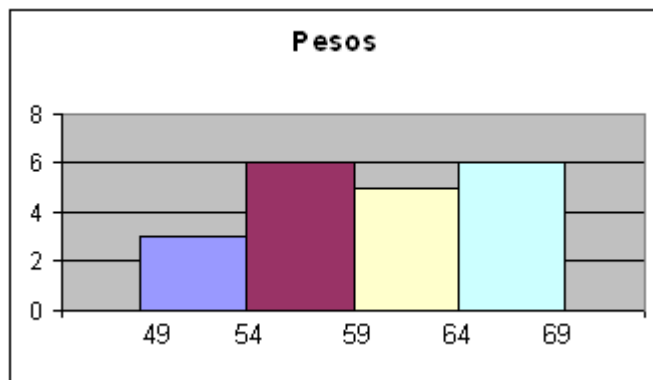


- 3 Construye una tabla de frecuencia agrupando previamente los datos en intervalos y dibuja un histograma de la siguiente colección de pesos, extraída de una muestra de 20 personas:

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	

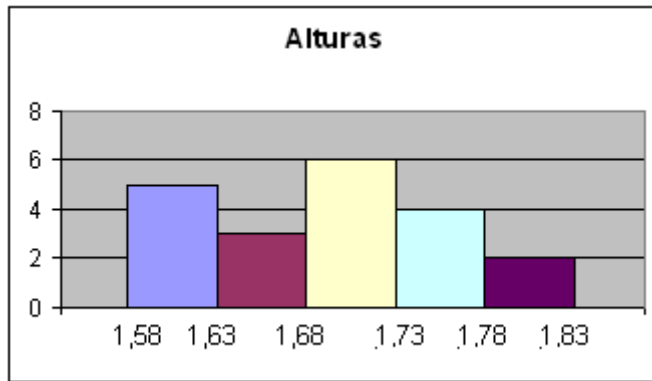


- 4 Construye una tabla de frecuencia agrupando previamente los datos en intervalos y dibuja un histograma de la siguiente colección de alturas, extraída de una muestra de 20 personas:

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.

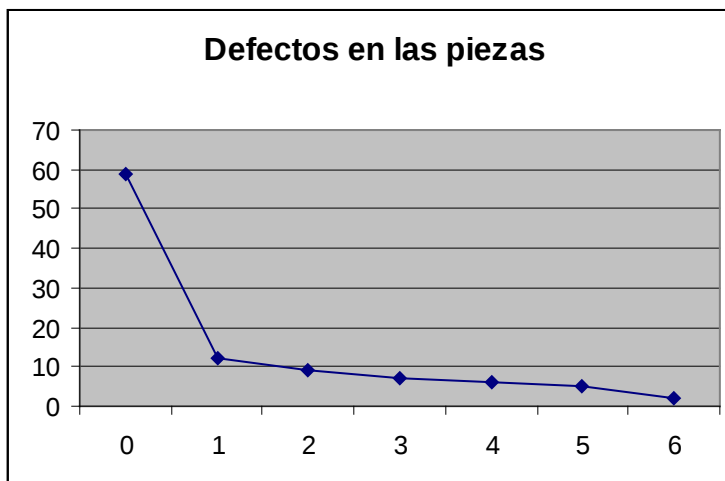
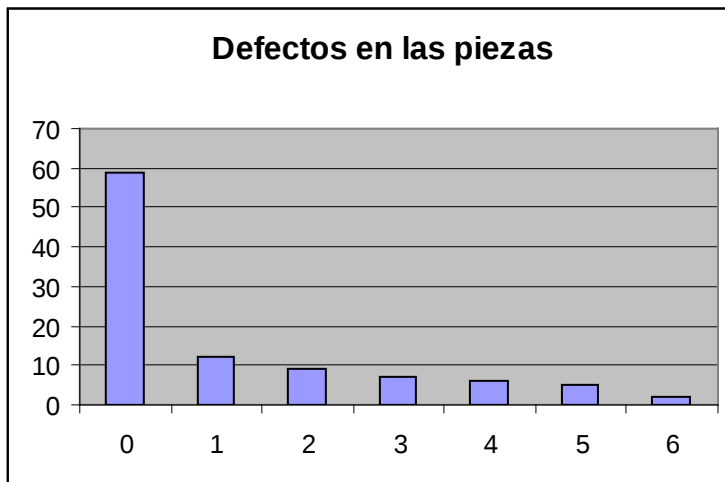
Solución:

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	

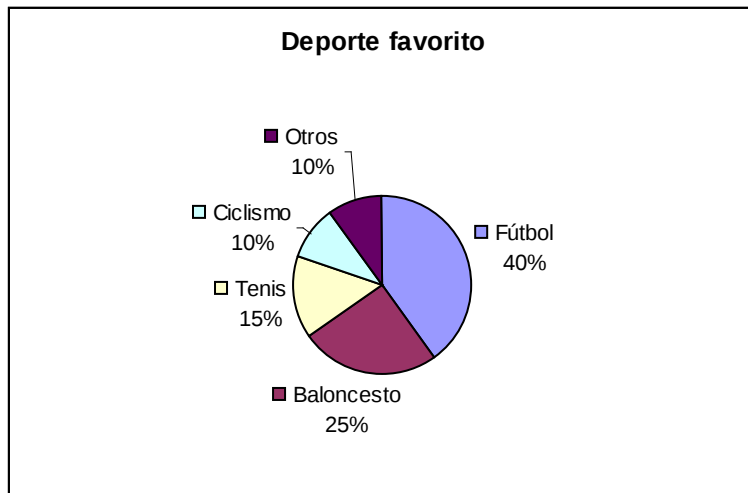


- 5 En una muestra de 100 piezas se han encontrado 59 sin defectos, 12 con 1 defecto, 9 con 2 defectos, 7 con 3 defectos, 6 con 4 defectos, 5 con 5 defectos y 2 con 6 defectos. Representa estos datos mediante un diagrama de barras y un polígono de frecuencias.

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.

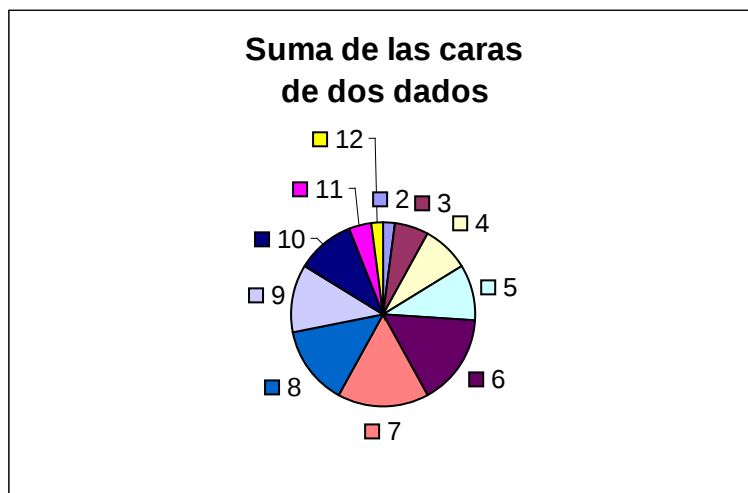
Deporte favorito	f
Fútbol	1000
Baloncesto	625
Tenis	375
Ciclismo	250
Otros	250

- 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:

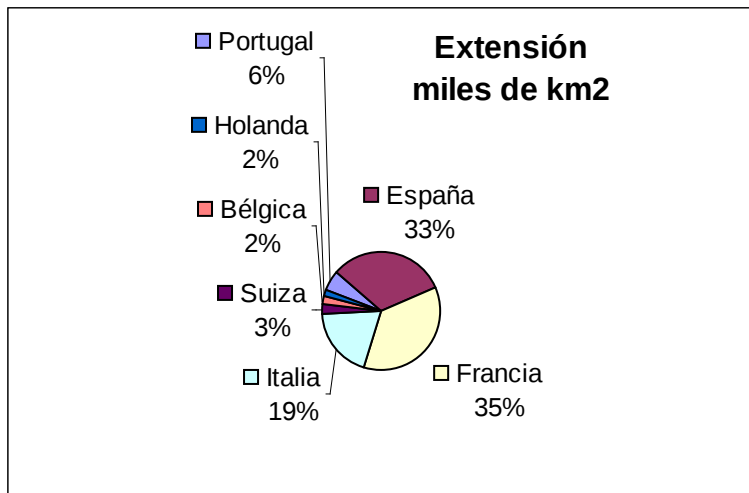
Suma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº veces	1	3	4	5	8	8	7	6	5	2	1



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 km² 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.**

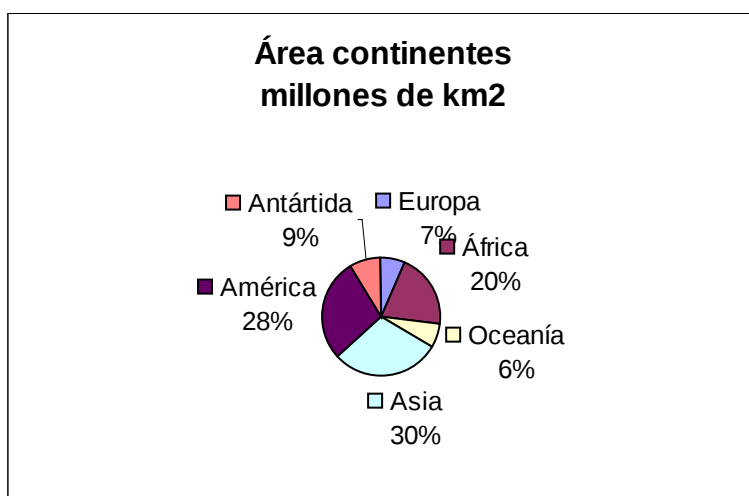
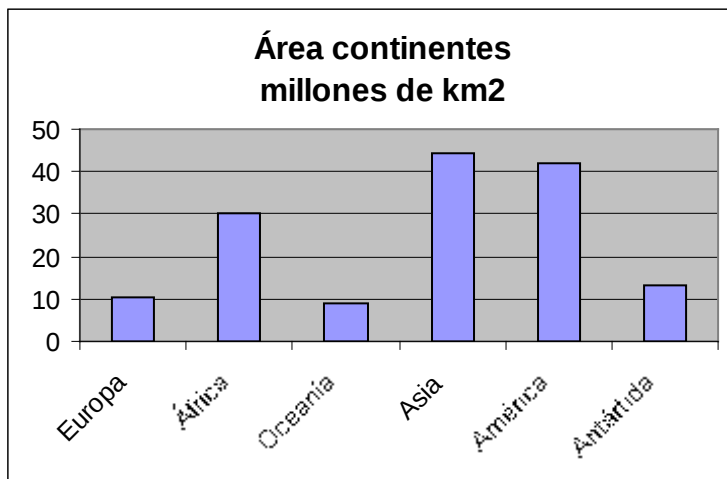
Solución:



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

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

Solución:



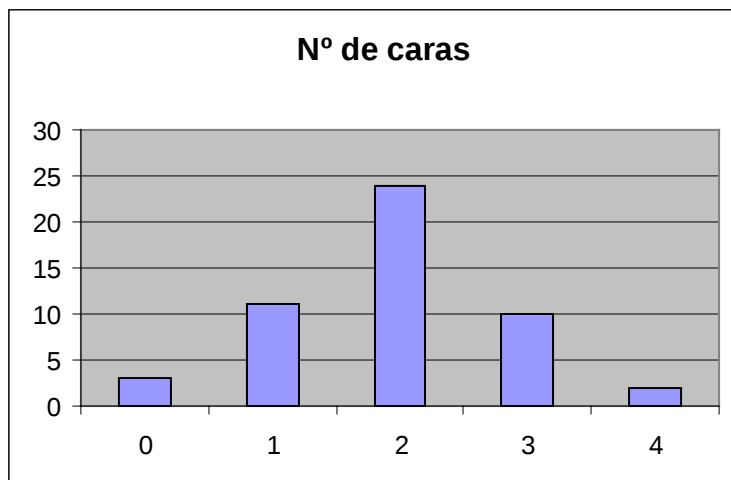
- 10 Lanza al aire 4 monedas 40 veces y anota el número de veces que ha salido 0, 1, 2, 3 y 4 caras. Expresa el resultado en un diagrama de barras. ¿Qué observas?

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. Mo = Azul.

b) Sólo se puede calcular la moda al ser una variable cualitativa. Mo = 3º.

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.