

ACTIVIDADES DEL TEMA 13

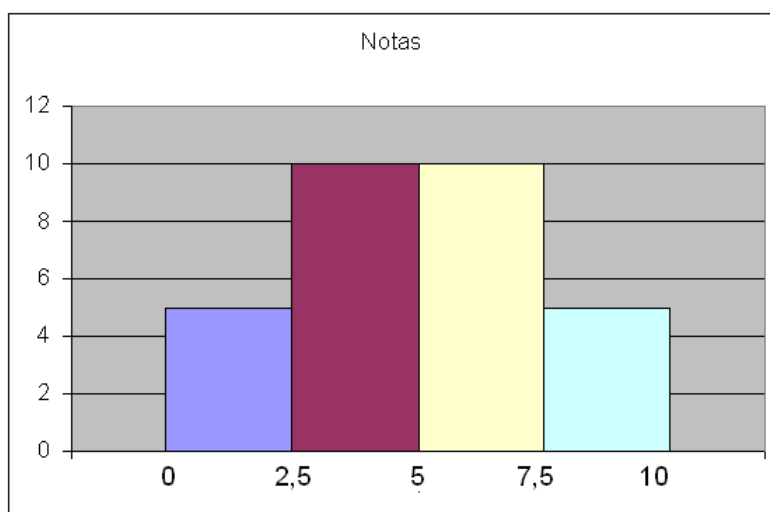
1. Los siguientes datos corresponden a la calificación de alumnos de 4º ESO A y B en Matemáticas:

4º A: 6, 2, 4, 9, 5, 2, 7, 3, 8, 4, 9, 6, 4, 2, 8, 3, 8, 9, 3, 6, 5, 7, 2, 4, 9.

4º B: Notable, Insuficiente, Notable, Sobresaliente, Bien, Notable, Notable, Suficiente, Insuficiente, Bien, Insuficiente, Suficiente, Insuficiente, Suficiente, Bien, Notable, Bien, Insuficiente, Notable, Insuficiente, Bien, Insuficiente, Notable, Notable, Suficiente.

- a. Indica qué tipo de variable es en cada caso.
- b. Realiza una tabla de frecuencia para cada grupo.
- c. Representa cada uno utilizando el gráfico más adecuado.

2. 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?

3. En Eurovisión se han obtenido los siguientes puntos en las cuatro primeras canciones:

Canción	1ª	2ª	3ª	4ª
Puntos	210	170	90	30

Representa estos datos en un diagrama de sectores.

4. Los precios en €/kg de algunos productos son: 40, 45, 50, 45, 55, 60, 45, 50, 65, 45, 50, 75, 65, 50, 55, 45, 60, 65, 70, 55, 60, 50, 45, 60, 65, 55, 45, 50, 50, 65.

- a. Realiza una tabla de frecuencias.
- b. Dibuja un diagrama de barras.
- c. Dibuja un diagrama de sectores.

5. Se ha obtenido el peso de 50 recién nacidos, obteniéndose:

Peso (kg)	Nº niños
[2,5;3)	6
[3;3,5)	23
[3,5;4)	12
[4;4,5)	9

Dibuja un histograma que represente estos datos.

6. 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.

7. En el estudio de una variable x se obtuvo la siguiente distribución de frecuencias:

x	5	7	9	10	13	14
f	8	12	17	20	26	30

Haz una tabla de frecuencias completa.

8. En cierta empresa se distribuye su personal según la antigüedad en ella (expresada en años), de la siguiente manera:

Antigüedad	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24	25-29	30-34	35-39	40-44
Nº empleados	14	18	24	22	26	20	16	10	6

Realiza una tabla con las marcas de clase, la frecuencia absoluta y la relativa. Dibuja un histograma.

9. Durante el mes de julio se han obtenido las siguientes temperaturas: 32, 33, 33, 34, 31, 29, 29, 29, 33, 32, 34, 28, 27, 27, 33, 32, 31, 30, 29, 29, 30, 30, 30, 30, 30, 31, 29, 30, 29, 30, 31, 32.

- ¿Qué es más adecuado: considerar la variable continua o discreta?
- Haz una tabla de frecuencia y dibuja el gráfico que sea más adecuado.

10. 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.

11. Durante un experimento se han obtenido los siguientes datos: 6,3; 8,8; 7,9; 9,2; 8,6; 8,7; 8,3; 9,2; 7,7; 8,4; 8,6; 7; 6,6; 7,7; 7; 6; 9,4; 7,9; 5,2; 8,2; 7,7; 7,8; 4,1; 6,7; 6,8; 7,6; 4,6; 8,1; 7,5; 9,8; 8,1; 8,2; 8,1; 8,7; 7,8; 8,1; 7,7; 7,9; 7,4; 6,7.

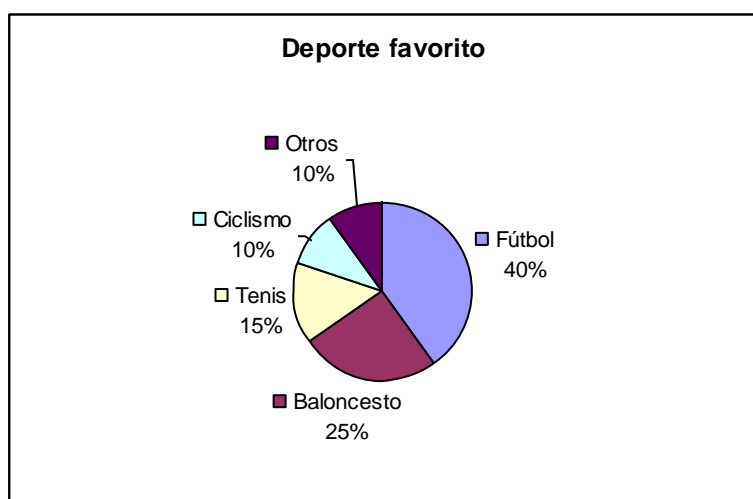
Clasifica los datos en 6 clases y elabora una tabla de frecuencias completa.

12. Se conoce que el 40% de una población son hijos únicos y el 25% tienen más de 2 hermanos. Si la población consta de 500 habitantes, elabora una tabla de frecuencia y dibuja el gráfico más adecuado.

13. 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.

14. Haz una tabla de frecuencia y dibuja el gráfico más adecuado para organizar las alturas de 30 personas: 156, 168, 167, 156, 167, 165, 174, 175, 181, 170, 177, 165, 169, 158, 161, 182, 179, 183, 182, 155, 160, 159, 165, 174, 177, 177, 187, 180, 170, 175, 180.

15. 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:



16. En un ejercicio de ortografía, el número de errores de 30 alumnos ha sido el siguiente:

Nº errores	0	1	2	4	5	7
Nº alumnos	3	6	4	7	6	4

- Dibuja un diagrama de barras.
- Dibuja un diagrama de sectores.

17. 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.

18. 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?

19. 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?

20. Expresa mediante un diagrama de barras y un diagrama de sectores las áreas de los continentes, expresadas a continuación en millones de km^2 :

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

21. Dada la distribución 1, 3, 5, 4, 6, 8, 9, 4, 1, 7:

- Realiza una tabla de frecuencia.
- Calcula la media aritmética.
- Calcula la desviación típica.

22. Halla la media, la mediana, la moda, la varianza y el recorrido del siguiente conjunto de datos:

Inter.	f
[20, 22)	15
[22, 24)	25
[24, 26)	9
[26, 28)	21
[28, 30)	28
[30, 32)	12

23. 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.

24. Calcula la varianza y la desviación típica de:

- 12, 6, 7, 3, 15, 8, 9.
- 3, 4, 8, 7, 6, 2, 1.

25. 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.

26. Si $a_1 = 3$, $a_2 = 5$, $a_3 = 4$, $a_4 = 8$, $a_5 = 1$, $a_6 = 4$, calcula:

- a. $\sum_{i=2}^5 a_i$
- b. $\sum_{i=3}^6 a_i$
- c. $\sum_{i=1}^5 a_i$

27. Desarrolla las siguientes notaciones:

- a) $\sum_{s=1}^5 (x_s + x_{s+1})$
- b) $\sum_{n=1}^7 (x_n - x_{n-1})$

28. En un test efectuado a 9 alumnos hemos obtenido los siguientes resultados:

Respuestas exactas	Nº Alum.
[30, 40)	2
[40, 50)	8
[50, 60)	20
[60, 70)	29
[70, 80)	14
[80, 90)	10
[90, 100)	7

Calcula la media, moda, la mediana y la varianza.

29. Dada la siguiente serie, 8, 8, 8, 21, 35, calcula:

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

30. Abrevia agrupando en notación sumatoria:

a) $x_3 + x_4 - x_5 - x_6 - x_7 - x_8$

b) $\frac{1}{x_2} + \frac{1}{x_3} - \left(\frac{1}{x_4} + \frac{1}{x_5} \right)$

31. La distribución de los pesos de 81 pacientes de un hospital ha sido la siguiente:

kg	f
[50, 60)	18
[60, 70)	20
[70, 80)	15
[80, 90)	17
[90, 100)	10
[100, 110)	1

Calcula la media y la varianza.

32. 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
1°	5
2°	7
3°	8
4°	6

33. Desarrolla las siguientes notaciones:

a) $\sum_{i=2}^6 x_i$

b) $\sum_{j=3}^5 x_j$

c) $\sum_{j=4}^5 x_j - \sum_{p=6}^8 x_p$

34. Dada la siguiente tabla, calcula:

x	51	54	57	60	63
f	5	13	20	18	27

- Mediana, moda y media aritmética.
- Varianza y desviación típica.
- Desviación respecto a la media.
- Recorrido.

35. 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.

36. La temperatura que hemos tenido a lo largo de una semana ha sido:

Día	Mín.	Máx.
L	4	19
M	-2	18
X	-3	21
J	1	22
V	5	19
S	0	12
D	4	14

- a. Halla la media de las temperaturas mínimas.
- b. Halla la media de las temperaturas máximas.
- c. Halla la media de las oscilaciones extremas diarias.

37. 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.

38. Abrevia agrupando en notación sumatoria:

- a. $1 + 2 + 3 + 4 - (5 + 6)$
- b. $x_2^2 + x_3^2 + x_4^2 - x_5^2 - x_6^2$

39. 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.

40. Si a los números 1, 2, 3, 4 y 6 les sumamos 6, obtenemos 7, 8, 9, 10 y 12. Compara las medias aritméticas y las varianzas de ambas series.

41. 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.

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

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

44. 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.

45. En un hospital se ha aplicado un medicamento (A) a 100 enfermos, y en otro hospital un medicamento (B) a otros 100. El número de enfermos curados durante los 10 primeros días es el siguiente:

Medicamento A	7	4	2	9	5	6	4	1	2	2
Medicamento B	4	6	3	3	6	7	3	2	1	1

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que observar el diagrama de dispersión.

46. La evolución de la venta de coches en los últimos años en un determinado país viene dado por la siguiente tabla:

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Coches vendidos	11000	13000	15200	15000	19000	24000

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables sin más que observar el diagrama de dispersión.

47. Se ha realizado un test de inteligencia sobre 6 estudiantes y se ha calculado su rendimiento académico obteniéndose los siguientes resultados:

Inteligencia	100	130	110	105	97	125
Rendimiento	6	5	8	4	7	8

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables sin más que observar el diagrama de dispersión.

48. En un análisis del mercado editorial se estudia la relación entre el precio de un libro y el número de páginas, obteniéndose los siguientes resultados:

Precio	2500	1500	1200	4500	3000	4000
Páginas	300	100	350	150	250	300

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que observar el diagrama de dispersión.

49. Se estudia la relación entre el número de días trabajados y lo que han cobrado 7 árbitros obteniéndose los siguientes datos::

Días trabajados	2	4	1	2	7	3	6
Dinero cobrado	40000	80000	20000	40000	140000	60000	120000

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que observar el diagrama de dispersión.

50. Con los alumnos de un aula se realiza un estudio comparativo entre su estatura y su calificación media obteniéndose los siguientes resultados:

Estatura (cm)	158	150	163	154	165	159	170	152
Calificación media	7	6	9	4	6	2	1	6

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables sin más que estudiar el diagrama de dispersión.

51. Se ha medido y pesado a 7 hombres obteniéndose los siguientes datos:

Altura (cm)	180	170	185	172	175	169	179
Peso (kg)	78	70	88	74	75	64	73

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que observar el diagrama de dispersión.

52. Se hace un estudio comparativo dentro de un grupo de operadores telefónicos entre el número de semanas trabajando y el número de llamadas que atienden en la actualidad por día obteniéndose los siguientes resultados:

Semanas trabajadas	2	12	4	37	1	14	9
Llamadas por día	82	105	78	104	60	119	110

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que ver el diagrama de dispersión.

53. Se estudia la relación entre el perímetro y el área de 6 cuadrados y se obtienen los siguientes datos::

Perímetro	8	16	4	40	20	12
Área	4	15	1	100	25	9

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables, sin más que observar el diagrama de dispersión.

54. En un estudio en el que se comparaban los gastos en alquiler y alimentación de 5 familias se obtuvieron los siguientes resultados:

Alquileres (€)	590	750	500	900	350
Alimentación (€)	200	350	300	500	230

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de correlación existe entre las dos variables sin más que observar el diagrama de dispersión.

55. En un concurso en el que participaban 2 concursantes, A y B, los jueces les han dado las siguientes puntuaciones::

Puntuaciones A	6	5	9	8	7	4
Puntuaciones B	5	8	6	7	9	6

Hallar el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

56. Se realiza un estudio para ver si la altura de los hijos está relacionada con la altura de los padres obteniéndose la siguiente tabla:

Altura padre (cm)	175	165	169	180	173	170
Altura hijo (cm)	180	175	168	182	170	175

Hallar el coeficiente de correlación de esta distribución.

57. En un estudio realizado en una tienda entre precios de televisores y cantidad de televisores vendidos en un mes se obtuvieron los siguientes datos:

Precio televisor	25000	35000	40000	42000	65000	100000	180000
Televisores vendidos	95	80	70	73	34	20	5

Hallar el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

58. Se realiza un estudio comparativo con 7 estudiantes entre las horas de estudio para un examen y su calificación, obteniéndose la siguiente tabla:

Horas de estudios	20	16	35	19	40	12	13
Calificación	6,5	6	9,5	7	8	4	3,5

Hallar el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

59. Se realiza un estudio comparativo entre la edad de 6 personas y el número de kilómetros que es capaz de recorrer en una hora, obteniéndose la siguiente tabla:

Edad	40	23	19	34	52	27
Km recorridos	9,5	15	14,5	12	6,4	13,5

Halla el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

60. Con un grupo de jóvenes se realiza un estudio comparativo entre el número de hermanos y el número de discos que compran al año, obteniéndose los siguientes datos:

Número de hermanos	1	3	2	1	4	2
Discos comprados	23	16	4	7	3	12

Halla el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

61. Después de un año se estudian 8 coches distintos para comparar el número de kilómetros que han realizado y el dinero que han gastado en un combustible, obteniéndose los siguientes datos:

Kilómetros realizados	6000	4500	12000	10000	9000	10500	15000	8000
Gasto en combustibles	75000	50000	170000	105000	105000	130000	180000	100000

Halla el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

62. En una comarca vinícola se realiza un estudio comparativo entre la cantidad de uva recogida y el número de litros de vino que producen, obteniéndose la siguiente tabla:

Kg de uva recogidos	4000	3500	6000	3000	4500
Litros de vino producidos	3200	2800	4800	2400	3600

Halla el coeficiente de correlación lineal entre esas dos variables.

63. En un juzgado en el que se casaron 7 parejas en un día se hizo un estudio comparativo entre la edad del hombre y la edad de la mujer, obteniéndose los siguientes resultados:

Edad hombre	27	40	31	30	48	22	21
Edad mujer	25	32	27	32	40	19	24

Halla el coeficiente de correlación lineal entre la edad del hombre y la edad de la mujer.

64. En un país se realiza un estudio comparativo entre la temperatura media y los metros cúbicos de agua recogidos durante 6 meses consecutivos, obteniéndose la siguiente tabla:

Temperatura	15	18	27	22	21	19
Cantidad de agua	68	32	60	54	40	57

Hallar el coeficiente de correlación lineal de esta distribución.

65. En un país se realiza un estudio comparativo entre la temperatura media y los metros cúbicos de agua recogidos durante 6 meses consecutivos, obteniéndose la siguiente tabla:

Temperatura	15	18	27	22	21	19
Cantidad de agua	68	32	60	54	40	57

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de dependencia y que tipo de correlación existe entre las dos variables.

66. Con un grupo de jóvenes se realiza un estudio comparativo entre el número de hermanos y el número de discos que compran al año, obteniéndose los siguientes datos:

Número de hermanos	1	3	2	1	4	2
Discos comprados	23	16	4	7	3	12

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de dependencia y que tipo de correlación existe entre las dos variables.

67. Después de un año se estudian 8 coches distintos para comparar el número de kilómetros que han realizado y el dinero que han gastado en un combustible, obteniéndose los siguientes datos:

Kilómetros realizados	6000	4500	12000	10000	9000	10500	15000	8000
Gasto en combustible	75000	50000	170000	105000	105000	130000	180000	100000

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di qué tipo de dependencia y qué tipo de correlación existe entre las dos variables.

68. En una comarca vinícola se realiza un estudio comparativo entre la cantidad de uva recogida y el número de litros de vino que producen, obteniéndose la siguiente tabla:

Kg de uva recogidos	4000	3500	6000	3000	4500
Litros de vino producido	3200	2800	4800	2400	3600

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de dependencia y que tipo de correlación existe entre las dos variables.

69. Se realiza un estudio comparativo entre la edad de 6 personas y el número de kilómetros que es capaz de recorrer en una hora, obteniéndose la siguiente tabla:

Edad	40	23	19	34	52	27
Km recorridos	9,5	15	14,5	12	6,4	13,5

Representa el diagrama de dispersión de esta variable bidimensional y di que tipo de dependencia y que tipo de correlación existe entre las dos variables.

70. En un juzgado en el que se casaron 7 parejas en un día se hizo un estudio comparativo entre la edad del hombre y la edad de la mujer, obteniéndose los siguientes resultados:

Edad hombre	27	40	31	30	48	22	21
Edad mujer	25	32	27	32	40	19	24

Halla la media de la edad del hombre, la edad de la mujer y el centro de la nube.

71. En un hospital se ha aplicado un medicamento (A) a 100 enfermos, y en otro hospital un medicamento (B) a otros 100. El número de enfermos curados durante los 10 primeros días es el siguiente:

Medicamento A	7	4	2	9	5	6	4	1	2	2
Medicamento B	4	6	3	3	6	7	3	2	1	1

Halla la media de los curados por el medicamento A, por el medicamento B y el centro de la nube.

72. Se hace un estudio comparativo dentro de un grupo de operadores telefónicos entre el número de semanas trabajando y el número de llamadas que atienden en la actualidad por día obteniéndose los siguientes resultados:

Semanas trabajadas	2	12	4	37	1	14	9
Llamadas por día	82	105	78	104	60	119	110

Halla la media de las semanas trabajadas, la media de las llamadas por día que atienden y el centro de la nube.

73. Se estudia la relación entre el perímetro y el área de 6 cuadrados y se obtienen los siguientes datos:

Perímetro	8	16	4	40	20	12
Área	4	16	1	100	25	9

Halla la media de los perímetros, de las áreas y el centro de la nube.

74. Con los alumnos de un aula se realiza un estudio comparativo entre su estatura y su calificación media obteniéndose los siguientes resultados:

Estatura (cm)	158	150	163	154	165	159	170	152
Calificación media	7	6	9	4	6	2	1	6

Halla la media de las estaturas, la media de las calificaciones medias y el centro de la nube.

75. En un estudio en el que se comparaban los gastos en alquiler y alimentación de 5 familias se obtuvieron los siguientes resultados:

Alquiler (€)	590	750	500	900	350
Alimentación (€)	200	350	300	500	230

Halla la media del alquiler, la media del gasto en alimentación y el centro de la nube.

76. Se ha realizado un test de inteligencia sobre 6 estudiantes y se ha calculado su rendimiento académico obteniéndose los siguientes resultados:

Inteligencia	100	130	110	105	97	125
Calificación	6	5	8	4	7	8

Halla la media de la inteligencia, la media del rendimiento académico y el centro de la nube.

77. Se ha medido y pesado a 7 hombres obteniéndose los siguientes datos:

Altura (cm)	180	170	185	172	175	169	179
Peso (kg)	78	81	85	74	70	71	73

Halla la media de la altura y del peso y el centro de la nube

78. Se estudia la relación entre el número de años trabajados y lo que han cobrado 7 árbitros obteniéndose los siguientes datos:

Años trabajados	2	4	1	2	7	3	6
Dinero cobrado	40000	80000	20000	40000	140000	60000	120000

Halla la media de los años trabajados, la media del dinero cobrado y el centro de la nube.

79. En un concurso en el que participaban 2 concursantes, A y B, los jueces les han dado las siguientes puntuaciones::

Puntuaciones A	6	5	9	8	7	4
Puntuaciones B	5	8	6	7	9	6

Halla la media de las puntuaciones de A, de B y el centro de la nube. Traza la recta que mejor se ajusta a la nube de puntos.

80. Se realiza un estudio comparativo con 7 estudiantes entre las horas de estudio para un examen y su calificación, obteniéndose la siguiente tabla:

Horas de estudio	20	16	35	19	40	12	13
Calificación	6,5	6	9,5	7	8	4	3,5

Halla la media de las horas de estudio, la media de las calificaciones y el centro de la nube. Traza la recta que mejor se ajusta al diagrama de dispersión.

81. En un país se realiza un estudio comparativo entre la temperatura media y los metros cúbicos de agua recogidos durante 6 meses consecutivos, obteniéndose la siguiente tabla:

Temperatura	15	18	27	22	21	19
Cantidad de agua	68	32	60	54	40	57

Calcula la recta de regresión dada por esta distribución.

82. La evolución de la venta de coches en los últimos años en un determinado país viene dado por la siguiente tabla:

Año	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Coches vendidos	11000	13000	15200	15000	19000	24000

Halla la media de los años, de los coches vendidos y el centro de la nube. Traza la recta que mejor se ajusta al diagrama de dispersión.

83. En un estudio realizado en un concesionario entre precios de coche y cantidad de coches vendidos en un mes se obtuvieron los siguientes datos:

Precio	25000	35000	40000	42000	65000	100000	180000
Coches vendidos	95	80	70	73	34	20	5

Halla la media de los precios del coche, de los coches vendidos y el centro de la nube. Traza la recta que mejor se ajusta a la nube de puntos.

84. Se realiza un estudio para ver si la altura de los hijos está relacionada con la altura de los padres obteniéndose la siguiente tabla:

Altura del padre (cm)	175	165	169	180	173	170
Altura hijo (cm)	180	175	168	182	170	175

Halla la media de alturas de los padres, las de los hijos y el centro de la nube. Traza la recta que mejor se ajusta a la nube de puntos.

85. Después de un mes se estudian 8 aviones distintos para comparar el número de kilómetros que han realizado y el dinero que han gastado en un combustible, obteniéndose los siguientes datos:

Kilómetros realizados	6000	4500	12000	10000	9000	10500	15000	8000
Gasto en combustible	75000	50000	170000	105000	105000	130000	180000	100000

Hallar la covarianza y la recta de regresión explícita.

86. En un país se realiza un estudio comparativo entre la temperatura media y los metros cúbicos de agua recogidos durante 6 meses consecutivos, obteniéndose la siguiente tabla:

Temperatura	15	18	27	22	21	19
Cantidad de agua	68	32	60	54	40	57

Hallar la covarianza y la recta de regresión explícita.

87. Se realiza un estudio comparativo entre la edad de 6 personas y el número de kilómetros que es capaz de recorrer en una hora, obteniéndose la siguiente tabla:

Edad	50	23	19	34	52	27
Km recorridos	9,5	15	14,5	12	6,4	13,5

Hallar la covarianza y la recta de regresión explícita.

88. En una comarca vinícola se realiza un estudio comparativo entre la cantidad de uva recogida y el número de litros de vino que producen, obteniéndose la siguiente tabla:

Kg de uva recogidos	4000	3500	6000	3000	4500
Litros de vino producido	3200	2800	4800	2400	3600

Calcula la recta de regresión explícita de esta distribución.

89. Se realiza un estudio comparativo entre la edad de 6 personas y el número de kilómetros que es capaz de recorrer en una hora, obteniéndose la siguiente tabla:

Edad	40	23	19	34	52	27
Km recorridos	9,5	15	14,5	12	6,4	13,5

- Calcula la recta de regresión de esta distribución.
- Para una edad de 45 años, ¿cuál sería el valor estimado de los kilómetros realizados?

90. Con un grupo de jóvenes se realiza un estudio comparativo entre el número de hermanos y el número de discos que compran al año, obteniéndose los siguientes datos:

Número de hermanos	1	3	2	1	4	2
Discos comprados	23	16	4	7	3	12

Hallar la covarianza y la recta de regresión explícita.

91. Calcula la media, la moda, la mediana, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7
f_i	43	152	214	136	55	12	2	1

92. Calcula la media, la moda, la mediana, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

x_i	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
f_i	1	3	0	6	4	11	2	8	7	5	3

93. Calcula la media, la moda, la mediana, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

x_i	3	4	5	6	7	8
f_i	8	12	19	13	6	7

94. Las estaturas de 50 chicas, expresadas en centímetros son: 164, 172, 163, 168, 170, 169, 164, 149, 166, 163, 160, 161, 165, 162, 158, 164, 162, 164, 153, 159, 173, 155, 162, 163, 161, 170, 162, 157, 165, 177, 159, 148, 157, 167, 166, 174, 174, 166, 159, 167, 152, 175, 166, 171, 149, 158, 161, 167, 173, 176.

- Repártelos en una tabla de frecuencias de 6 intervalos con 5 unidades cada uno.
- Calcula la media, la varianza y la desviación típica.

95. Se han tomado las pulsaciones en reposo de 30 personas: 84, 83, 65, 72, 62, 83, 84, 79, 76, 87, 65, 74, 86, 78, 66, 86, 65, 72, 69, 73, 71, 70, 74, 75, 80, 72, 69, 75, 77, 73.

- Repártelos en una tabla de frecuencias de 7 intervalos con 4 unidades cada uno.
- Calcula la media, la varianza y la desviación típica.

96. Los tiempos empleados por 25 corredores de una carrera popular de 400 m son (en segundos): 59, 63, 58, 60, 70, 62, 67, 70, 64, 71, 66, 69, 59, 67, 68, 73, 75, 73, 61, 66, 71, 74, 68, 69, 70.

- Repártelos en una tabla de frecuencias de 6 intervalos con 3 unidades cada uno.
- Calcula la media, la varianza y la desviación típica.

97. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[51'5, 56'5)	[56'5, 61'5)	[61'5, 66'5)	[66'5, 71'5)	[71'5, 76'5)	[76'5, 81'5)
f_i	3	5	7	8	11	6

98. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[50'5, 54'5)	[54'5, 58'5)	[58'5, 62'5)	[62'5, 66'5)	[66'5, 70'5)	[70'5, 74'5)	[74'5, 78'5)	[78'5, 82'5)
f_i	2	2	4	7	8	6	6	5

99. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[147'5, 152'5)	[152'5, 157'5)	[157'5, 162'5)	[162'5, 167'5)	[167'5, 172'5)	[172'5, 177'5)
f_i	4	4	13	16	6	7

100. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[60'5, 64'5)	[64'5, 68'5)	[68'5, 72'5)	[72'5, 76'5)	[76'5, 80'5)	[80'5, 84'5)	[84'5, 88'5)
f_i	1	4	7	8	4	3	3

101. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[57'5, 60'5)	[60'5, 63'5)	[63'5, 66'5)	[66'5, 69'5)	[69'5, 72'5)	[72'5, 75'5)
f_i	4	3	3	6	5	4

102. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[146'5,150'5)	[150'5,154'5)	[154'5,158'5)	[158'5,162'5)	[162'5,166'5)	[166'5,170'5)	[170'5,174'5)	[174'5,178'5)
f_i	3	2	5	11	13	7	6	3

103. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[61, 64)	[64, 67)	[67, 70)	[70, 73)	[73, 76)	[76, 79)	[79, 82)	[82, 85)	[85, 88)
f_i	1	4	3	6	6	3	1	3	3

104. Calcula la media, la varianza y la desviación típica de los siguientes datos:

Intervalo	[56'5, 60'5)	[60'5, 64'5)	[64'5, 68'5)	[68'5, 72'5)	[72'5, 76'5)
f_i	4	4	6	7	4

SOLUCIONES

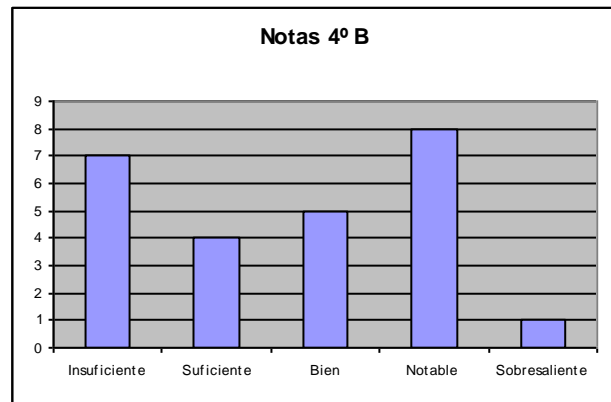
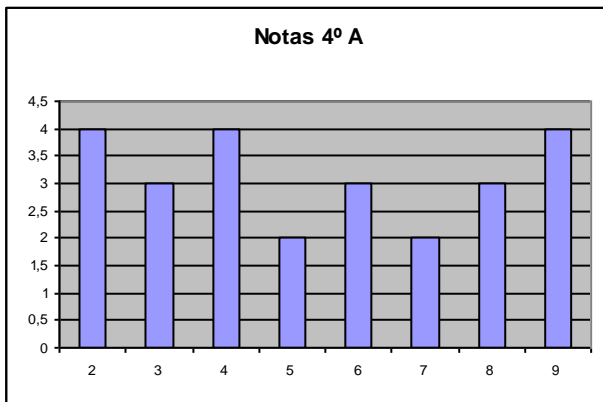
1. a) Las notas de 4º A forman una variable cuantitativa discreta, y las de 4º B es una variable cualitativa.

b)

Nota	f
2	4
3	3
4	4
5	2
6	3
7	2
8	3
9	4

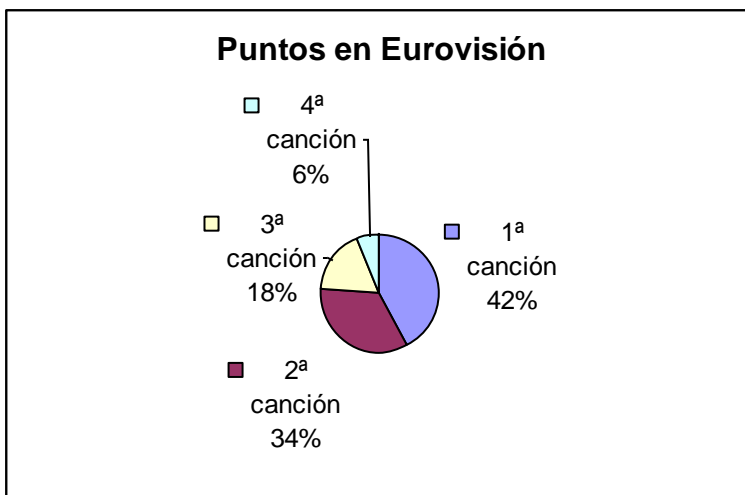
Nota	f
Insuficiente	7
Suficiente	4
Bien	5
Notable	8
Sobresaliente	1

c)



2. a) 30 alumnos. B) 50% c) 8,75 d) 16,67%

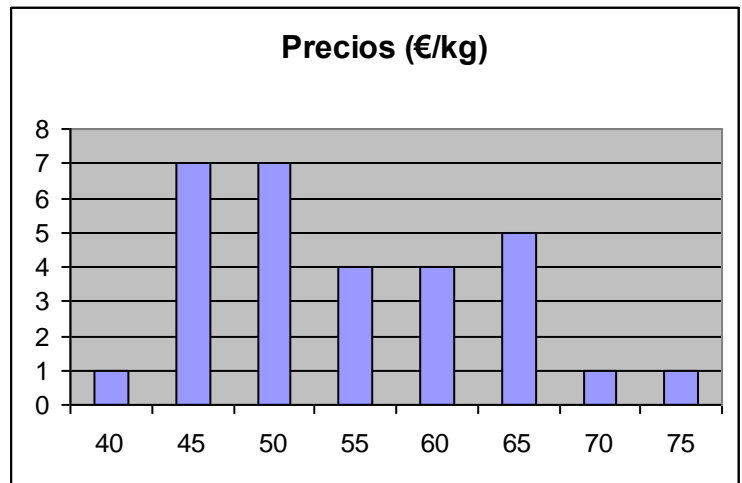
3.



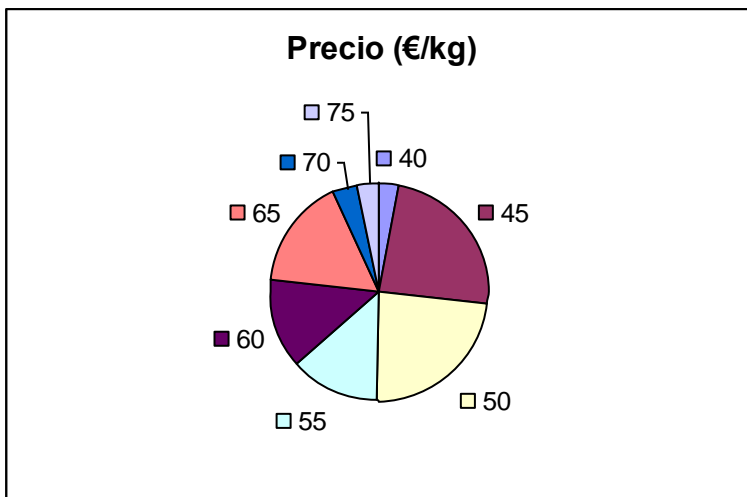
4. a)

Precio	f
40	1
45	7
50	7
55	4
60	4
65	5
70	1
75	1

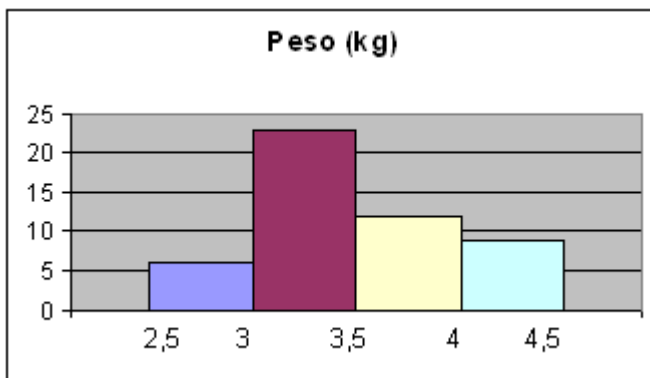
b)



c)

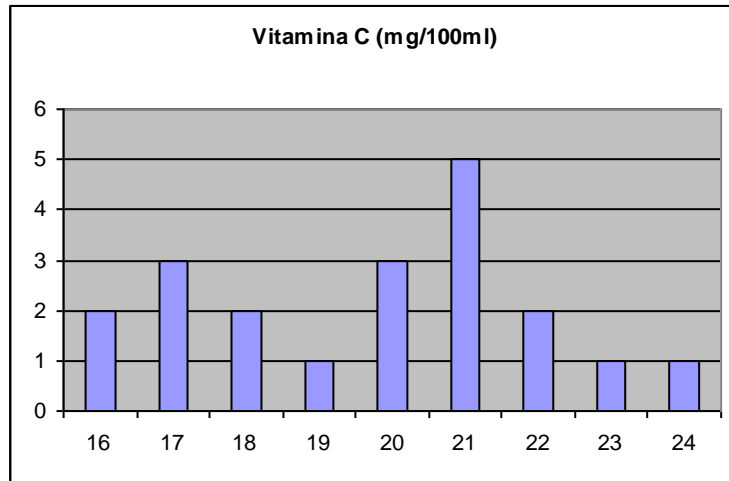


5.



6.

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

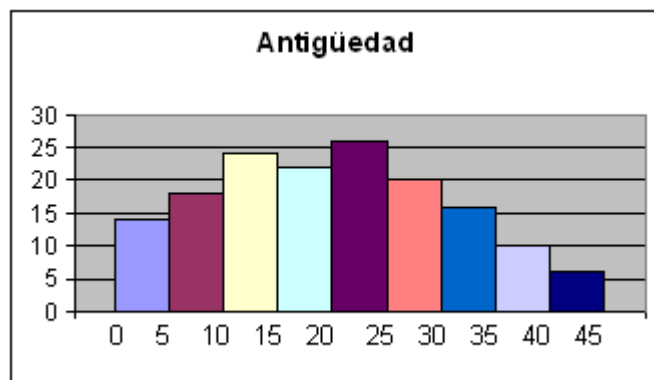


7.

x	f	h	F	H	%
5	8	8/113	8	8/113	7,08
7	12	12/113	20	20/113	10,62
9	17	17/113	37	37/113	15,04
10	20	20/113	57	57/113	17,70
13	26	26/113	83	83/113	23,01
14	30	30/113	113	1	26,55
Suma=	113	1			100

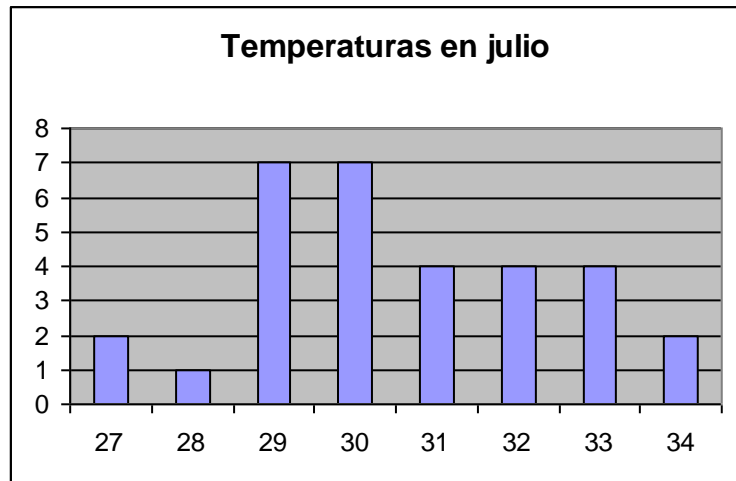
8.

Antig.	x	f	h
[0,5)	2,5	14	7/78
[5,10)	7,5	18	3/26
[10,15)	12,5	24	2/13
[15,20)	17,5	22	11/78
[20,25)	22,5	26	1/6
[25,30)	27,5	20	5/39
[30,35)	32,5	16	4/39
[35,40)	37,5	10	5/78
[40,45)	42,5	6	1/26
	Suma=	156	1

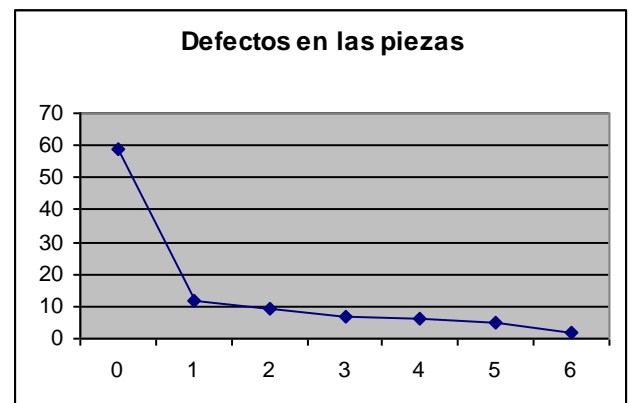
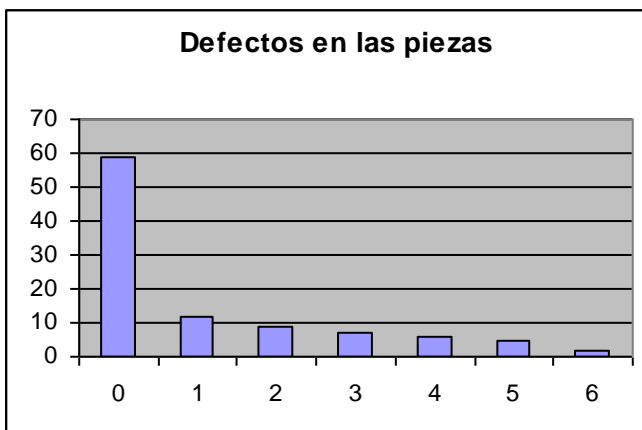


9. La temperatura es una variable continua, aunque en este caso, al tener pocos datos diferentes, resulta más útil no agrupar los datos en clases, considerándola continua.

Tª	Nº días
27	2
28	1
29	7
30	7
31	4
32	4
33	4
34	2



- 10.

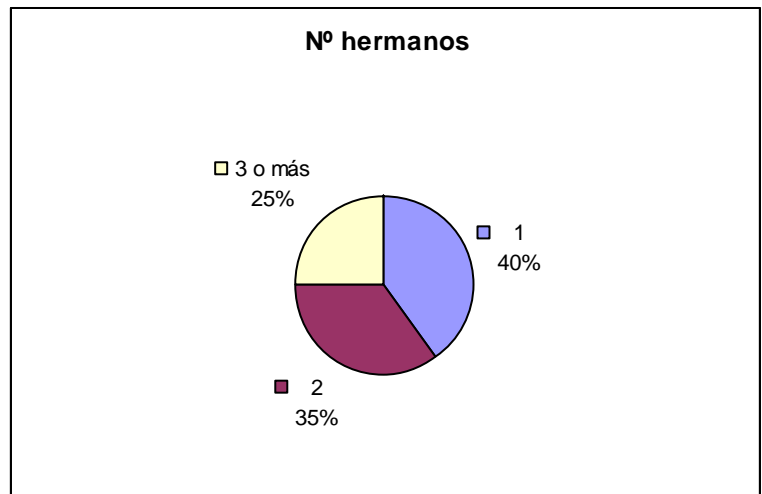


- 11.

Clases	f	h	F	H	%
[4,5)	2	1/20	2	1/20	5
[5,6)	1	1/40	3	3/40	2,5
[6,7)	6	3/20	9	9/40	15
[7,8)	14	7/20	23	23/40	35
[8,9)	13	13/40	36	9/10	32,5
[9,10)	4	1/10	40	1	10
Suma=	40	1			100

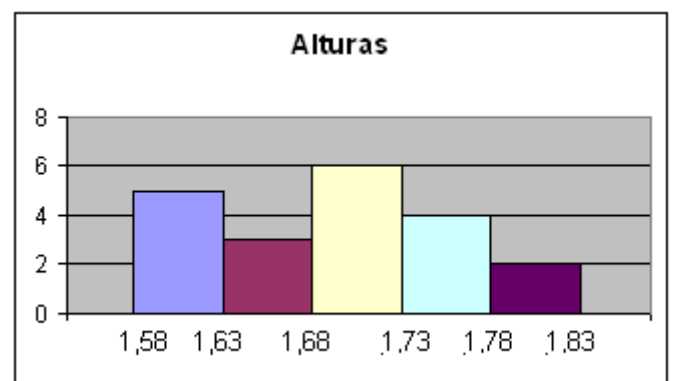
12. El 40% de 500 es 200, y el 25% de 500 es 125. $500 - 200 - 125 = 175$.

Nº hermanos	f
1	200
2	175
≥ 3	125

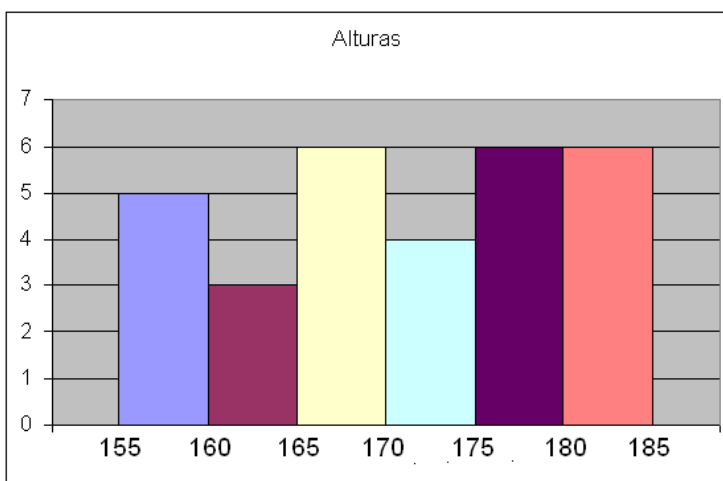


13.

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



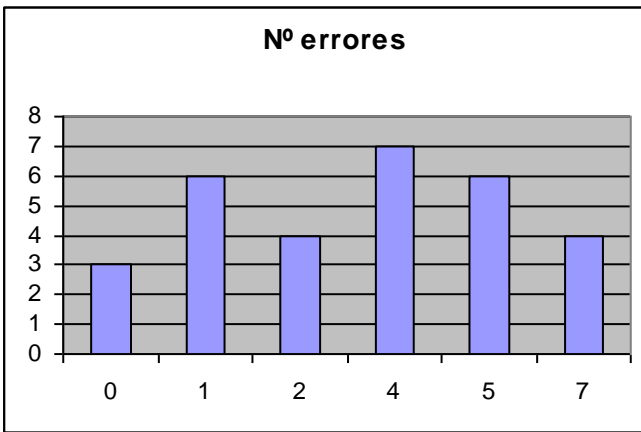
14.



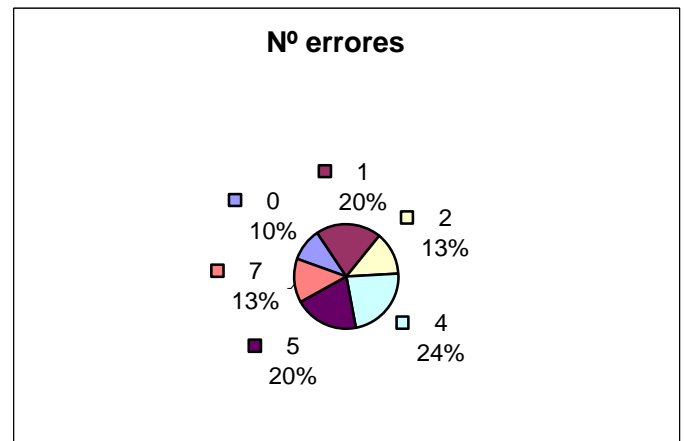
15. Para calcular las frecuencias se hace el tanto por ciento correspondiente de 2500.

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

16. a)

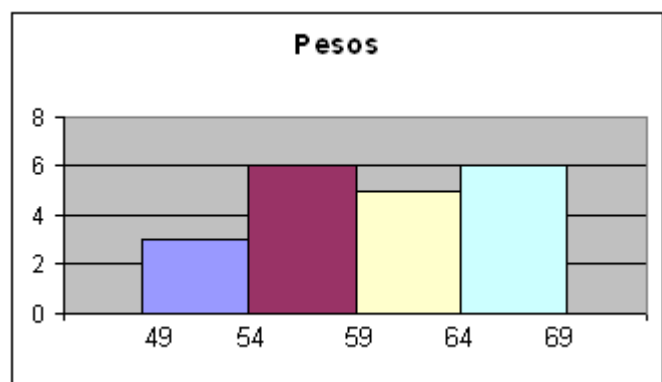


b)



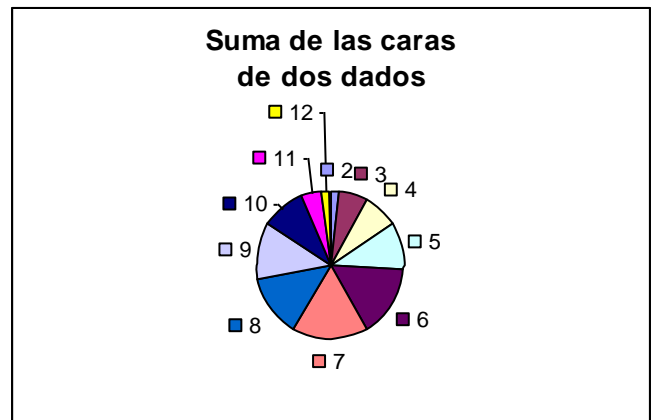
17.

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



18. Un resultado posible es:

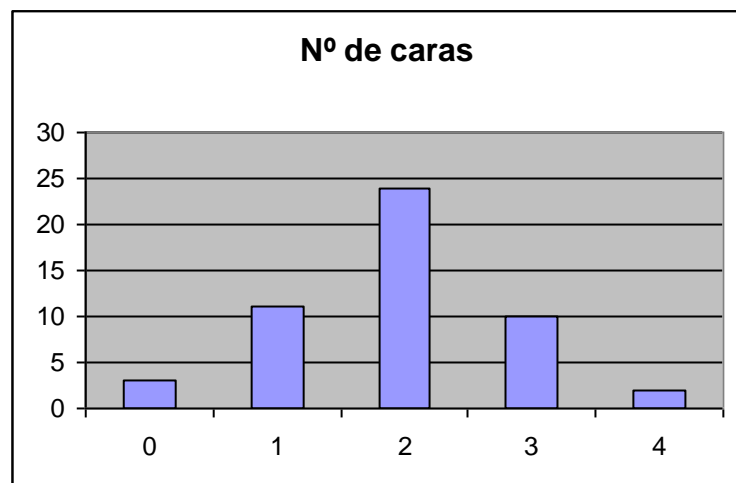
Suma	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Nº veces	1	3	4	5	8	8	7	6	5	2	1



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

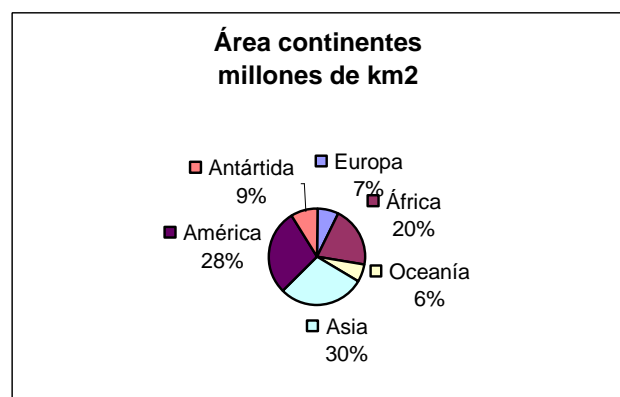
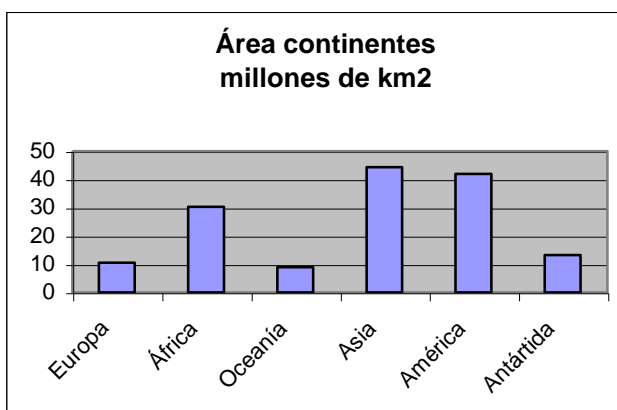
19. Un resultado posible es:

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 $1/16$.

20.



21. b) 4,8 c) 2,6

x	f
1	2
3	1
4	2
5	1
6	1
7	1
8	1
9	1

22. Media: 26,5; Mediana: 27; Moda 29; Varianza 10,74; Recorrido: 12

23. Precio de compra medio: 8,36; Mediana: 8,4; Moda: 8,7

24. a) Varianza: 13,41; desviación típica: 3,66 b) Varianza: 5,96; Desviación típica: 2,44

25. a) Media: 5,4; Mediana: 5; Moda: 5 b) Media: 14,5; Mediana: 14,5; Moda: 12 y 15

26. a) 18 b) 17 c) 21

27. a) $(x_1 + x_2) + (x_2 + x_3) + (x_3 + x_4) + (x_4 + x_5) + (x_5 + x_6) = x_1 + 2(x_2 + x_3 + x_4 + x_5) + x_6$
 b) $(x_1 - x_0) + (x_2 - x_1) + (x_3 - x_2) + (x_4 - x_3) + (x_5 - x_4) + (x_6 - x_5) + (x_7 - x_6) = x_7 - x_0$

28. Media: 66,44; Mediana: 65; Moda: 65; Varianza: 206,28

29. a) 16 b) 8 c) 9,6 d) 10,75

30. a) $\sum_{i=3}^4 x_i - \sum_{j=5}^8 x_j$ b) $\sum_{i=2}^3 \frac{1}{x_i} - \sum_{j=4}^5 \frac{1}{x_j}$

31. Media: 73,05; Varianza: 191,16

32. 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 = 3°.

33. a) $x_2 + x_3 + x_4 + x_5 + x_6$ b) $x_3 + x_4 + x_5$ c) $x_4 + x_5 - (x_6 + x_7 + x_8)$

34. a) Mediana: 60; Moda: 63; Media: 58,77 b) Varianza: 14,23; Desviación típica: 3,77
 c) Desviación respecto a la media: 0,24; d) Recorrido: 12

35. a) Media: 16 b) Todos los datos son moda c) 7,33 d) 14,38

36. a) 1,29° b) 17,86° c) 15,43°

37. a) 15 b) 1,33

38. a) $\sum_{i=1}^4 i - \sum_{j=5}^6 j$

b) $\sum_{i=2}^4 x_i^2 - \sum_{j=5}^6 x_j^2$

39. a) 16 b) Todos los datos son la moda c) 1,2 d) 1,41

40. $\bar{x}_1 = 3,2$, $\sigma_1^2 = 2,96$ $\bar{x}_2 = 9,2$, $\sigma_2^2 = 2,96$. Al sumar 6 a cada dato, la media también queda aumentada 6, y la varianza cambia. Se puede ver simplemente como una traslación, por lo que el punto de equilibrio se traslada también, pero la dispersión es la misma.

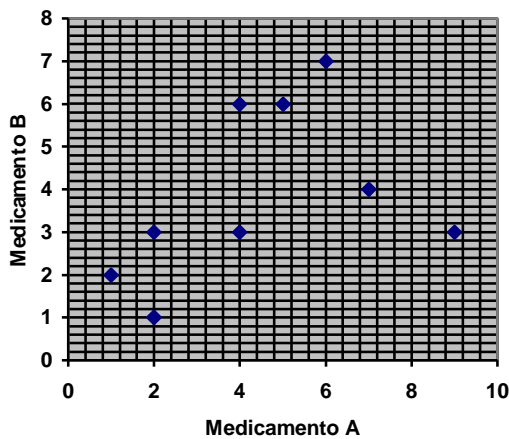
41. 82,05 kg

42. 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.

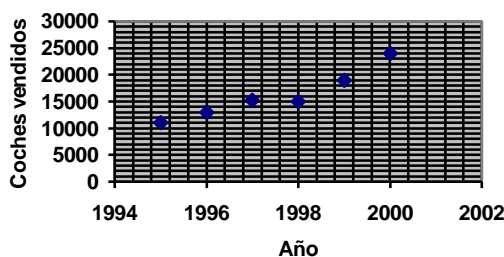
43. La representatividad de los parámetros de centralización es mayor cuanto menor lo son los de dispersión, por lo que en este caso la media es muy representativa.

44. $\bar{x}_1 = 3,2$, $\sigma_1^2 = 2,96$ $\bar{x}_2 = 6,4$, $\sigma_2^2 = 11,84$. Al multiplicar los datos por 2, la media queda multiplicada por 2 y la varianza por 4. $CV_1 = 0,5376$,
 $CV_2 = 0,5376$. Son iguales porque la dispersión relativa es la misma. Se puede ver simplemente como un cambio de escala.

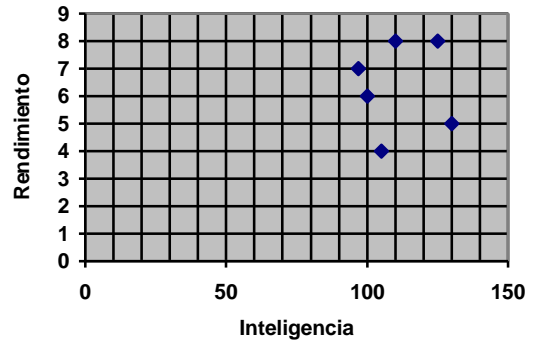
45. En este caso la correlación es nula.



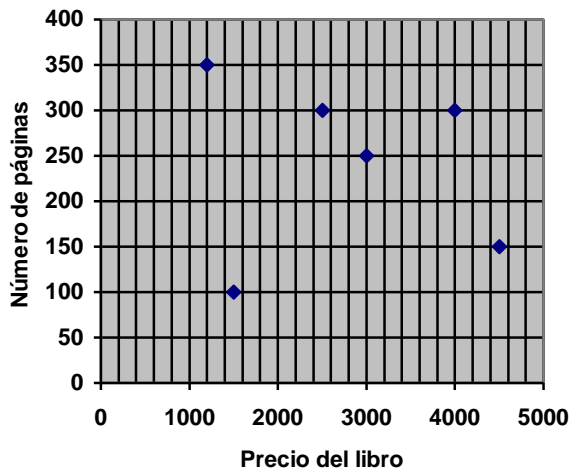
46. Entre las dos variables hay correlación positiva.



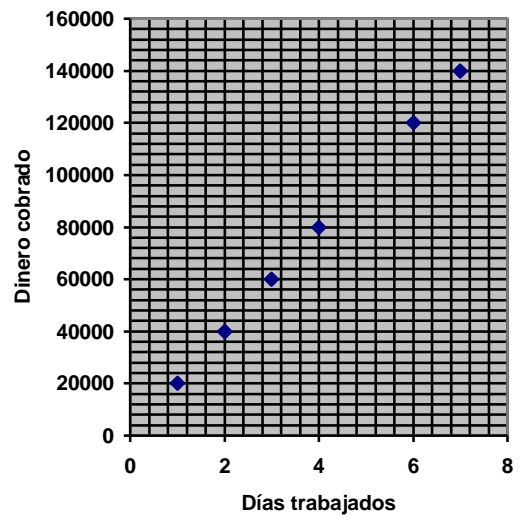
47. La correlación es nula, es decir, que no existe relación entre el coeficiente intelectual y el rendimiento académico.



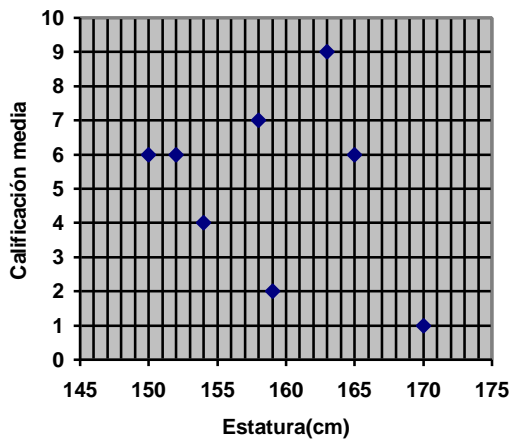
48. La correlación es nula. El número de páginas no influye en el precio del libro.



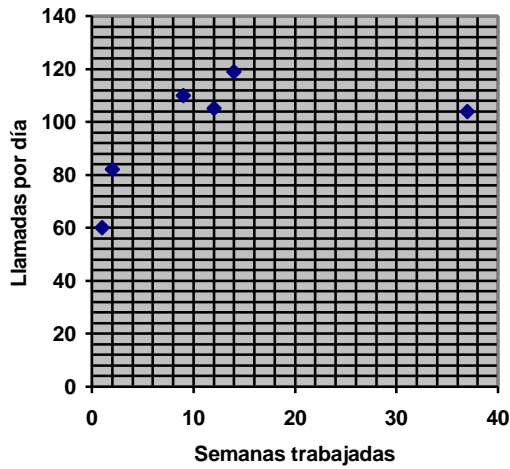
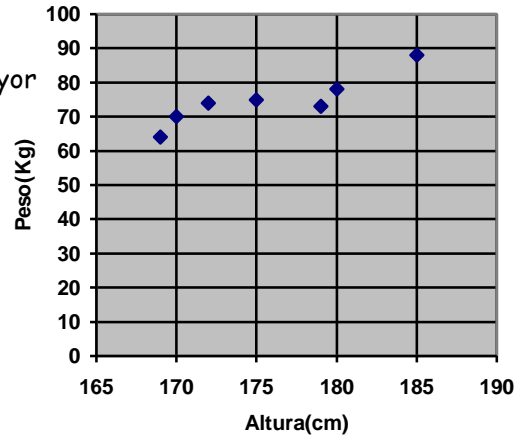
49. En este caso la correlación es positiva. Al aumentar el número de días trabajados aumenta el dinero cobrado.



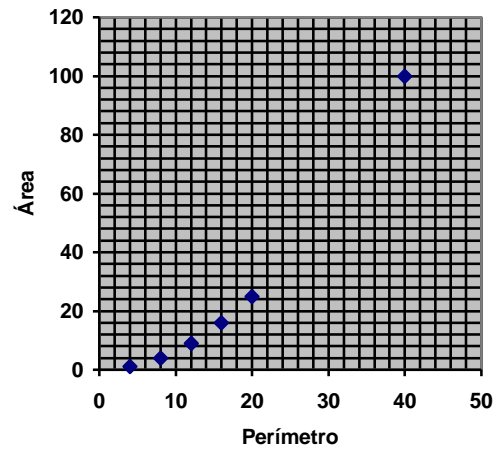
50. La correlación es nula. No existe relación entre la estatura y la calificación de un alumno.



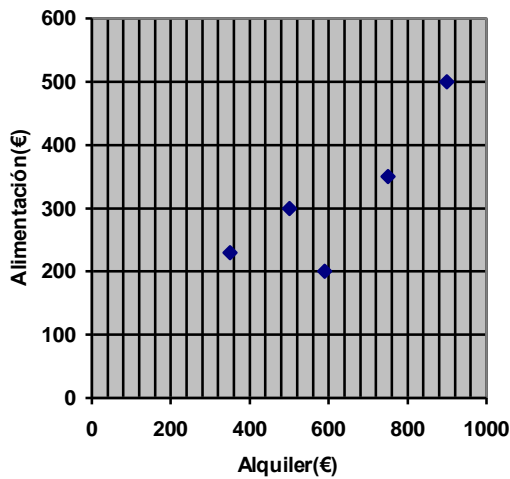
51. En este caso, la correlación es positiva. Cuanto mayor es la altura del individuo mayor es su peso.



52. La correlación es positiva. Cuantas más semanas trabajadas mayor es el número de llamadas que atienden por día.



53. En este caso hay correlación positiva. Al aumentar el perímetro del cuadrado, aumenta su área.



54. La correlación es positiva. Cuanto más gastan en alquiler más gastan en alimentación.

55. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,037$

56. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,613$

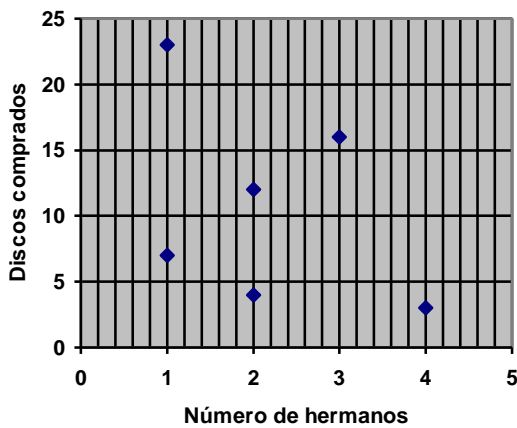
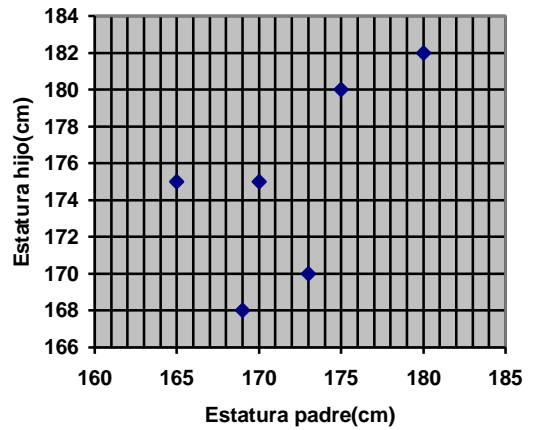
57. Coeficiente de correlación lineal: $r = -0,903$

58. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,858$

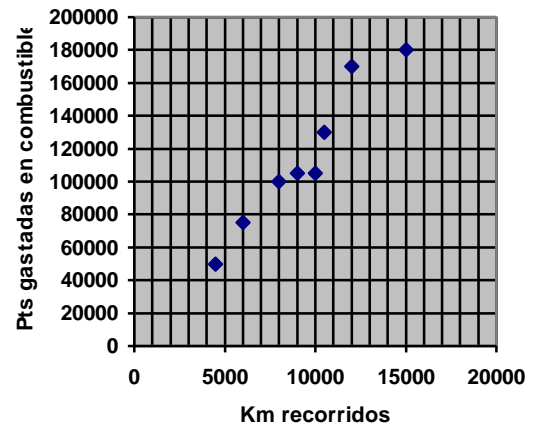
59. Coeficiente de correlación lineal: $r = -0,984$

60. Coeficiente de correlación lineal: $r = -0,41$

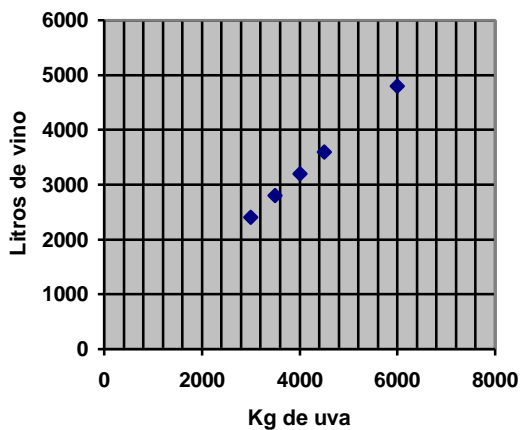
- 61. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,85$
- 62. Coeficiente de correlación lineal: $r = 1$
- 63. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,88$
- 64. Coeficiente de correlación lineal: $r = 0,01$
- 65. Hay de pendencia aleatoria y la correlación es nula.



66. Hay de pendencia aleatoria, y la correlación es nula.

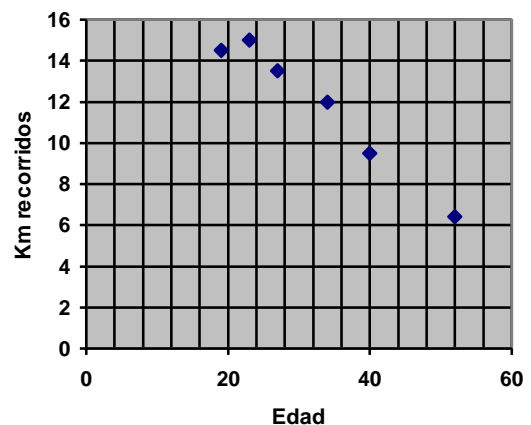


67. Hay de pendencia aleatoria, y la correlación es positiva.

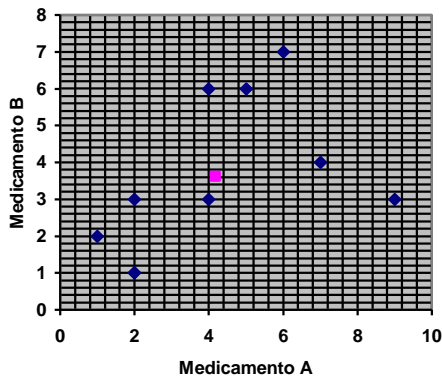
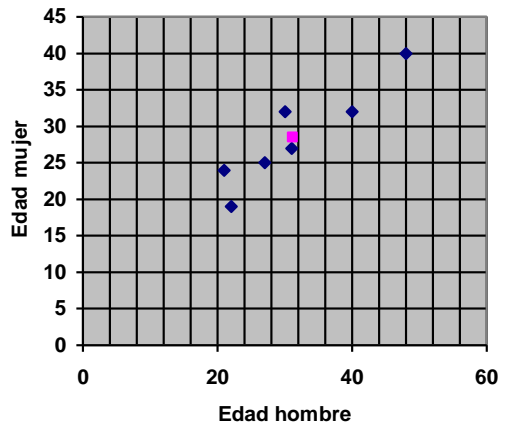


68. Hay de pendencia funcional, ya que Litros de vino = 0.8 Kg de uva, y la correlación es positiva.

69. Hay de pendencia aleatoria y la correlación es negativa.

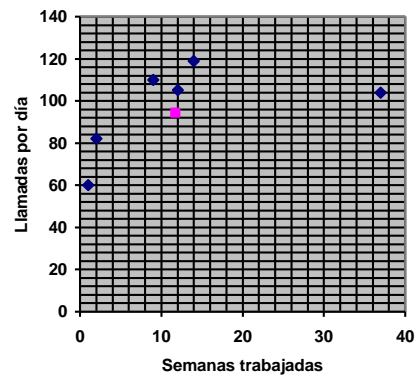


70. La media de la edad del hombre es 31,286 y la media de la edad de la mujer es 28,43.

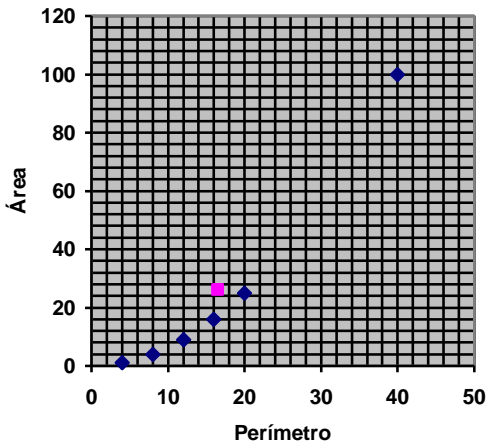


71. La media de los curados con el medicamento A es 4,2 y la media de los curados con el medicamento B es 3,6.

72. La media de las semanas trabajadas es 11,857 y la media de las llamadas por día es 94.

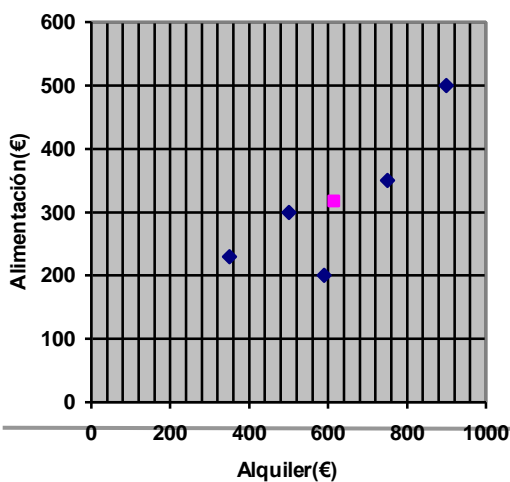
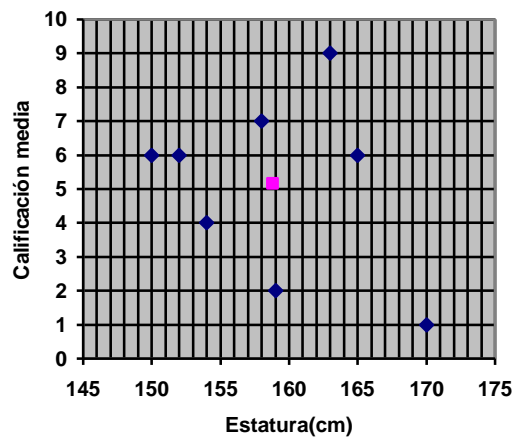


de



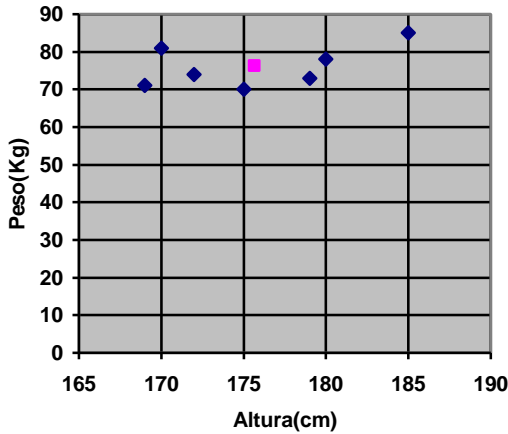
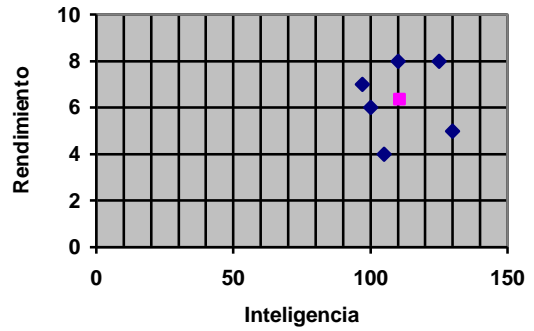
73. La media de los perímetros es 16,66 y la media de las áreas es de 25,83.

74. La media de las estaturas es de 158,875 y la media de las calificaciones es de 5,125.

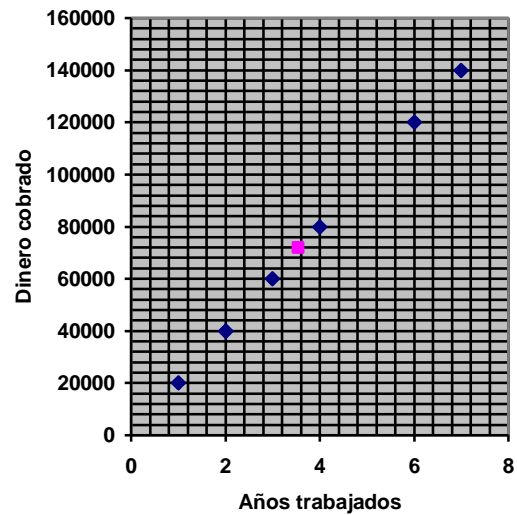


75. La media del alquiler es de 618 y la media del gasto en alimentación es de 316.

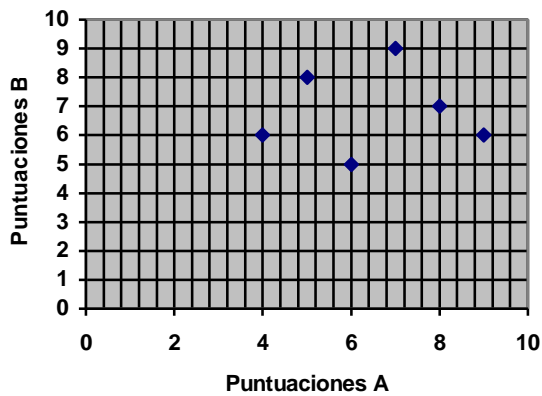
76. La media de la inteligencia es de 111,16 y la media del rendimiento académico es de 6,33.



77. La media de la altura es de 175,714 y la media del peso es de 76.



78. La media de los años trabajados es de 3,57 y la media del dinero cobrado es de 71428,57.

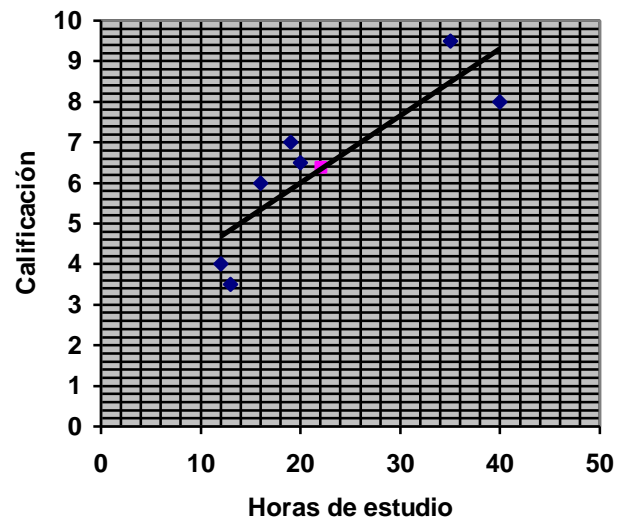


79. La media de las puntuaciones de A es 6,5 y la media de las puntuaciones B es de 6,83.

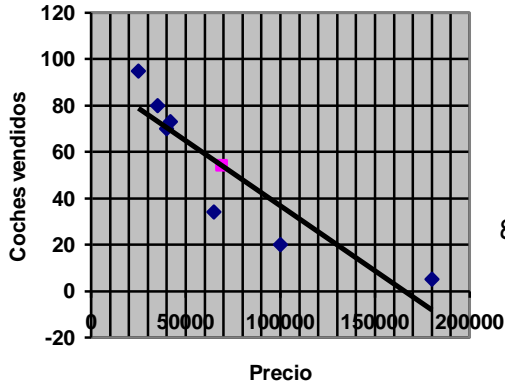
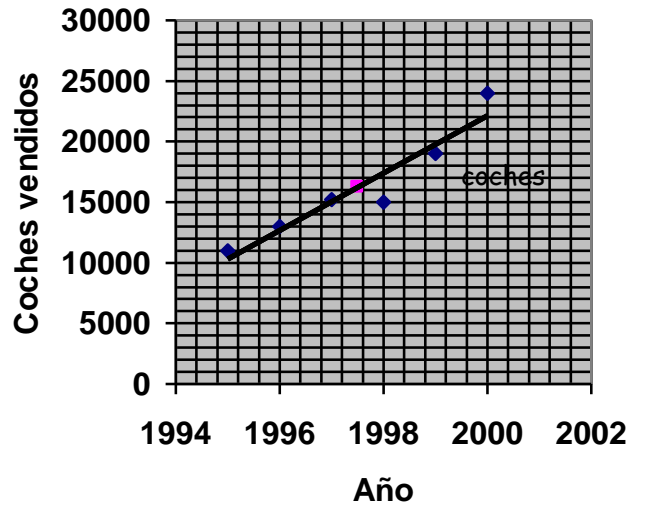
80. La media de las horas de estudio es de 22,143 y la media de las calificaciones es de 6,357.

81. Recta de regresión:

$$y - 51,833 = \frac{0,58}{13,88} \cdot (x - 20,333).$$

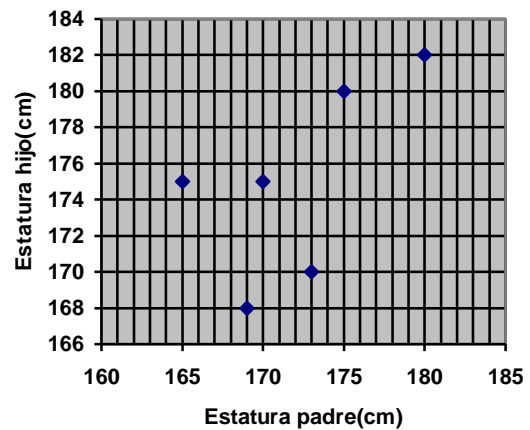


82. La media de los años es de 1997,5 y la media de los vendidos es de 16200.



83. La media de los precios del coche es de 69571,5 y la media de los coches vendidos es de 53,85.

84. La media de alturas de los padres es de 172 y la media de las alturas de los hijos es de 175.



85. La covarianza es 3235984375 y la recta de regresión es $y = 334,557x - 3022281,9$

86. La covarianza es 0,58 y la recta de regresión es $y = 0,042x + 50,98$

87. La covarianza es -33,086 y la recta de regresión es $y = -0,268x + 20,52$

88. $Y = 0,8x$

89. a) Recta de regresión: $y - 11,817 = \frac{-33,086}{123,583} \cdot (x - 32,5)$. b) 8,47 kilómetros

90. Covarianza es -3,142 y la recta de regresión es $y = -2,76x + 16,821$