

EJERCICIOS DE ESTADÍSTICA

1. En el tema de estadística nos referíamos a un atleta de decatlón cuya media de puntuación en las 10 pruebas era de 801.6 puntos. Especifica en este estudio estadístico quién es la población y qué tipo de variable se considera.
2. Se ha medido a 30 enfermos el contenido de calcio en la sangre, dándose los valores siguientes:

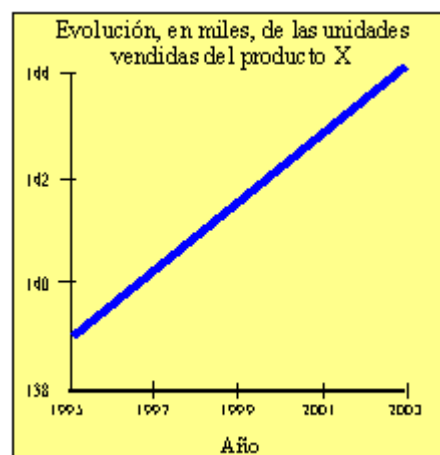
8.4	9.2	9.5	8.8	9.8	8.7	9.8	9.2	9.8	9.9
9.3	9.5	8.5	9.7	8.6	9.6	9.1	10.1	9.2	9.4
8.9	9	9.7	9.4	10.2	9.6	8.8	10	9.4	8.7

Agrupar en intervalos y representarlo gráficamente de una manera adecuada.

3. Durante este año se han contabilizado los siguientes nacimientos en una determinada ciudad:

HOSPITAL	A	B	C	D	F
Nº de NACIMIENTOS	759	538	150	567	293

4. Dibuja, en papel milimetrado, un pictograma de cunas que represente el número de nacimientos en cada hospital (el área de la cuna debe ser proporcional a la frecuencia).
5. Una compañía, que desea captar inversores, les muestra el siguiente gráfico sobre las subidas de ventas de su producto. La subida parece muy fuerte, pero no fue tanto. ¿Sabrías encontrar la trampa?



6. Compara en unos mismos ejes, mediante dos polígonos de frecuencias, las notas de Matemáticas de los hombres y mujeres de dos cursos de 3º de E.S.O. (Utiliza porcentajes en lugar de frecuencias si el número de hombres y mujeres es distinto).

7. Organiza los datos y realiza un diagrama de tronco y hojas con los sueldos anuales de las siguientes personas:

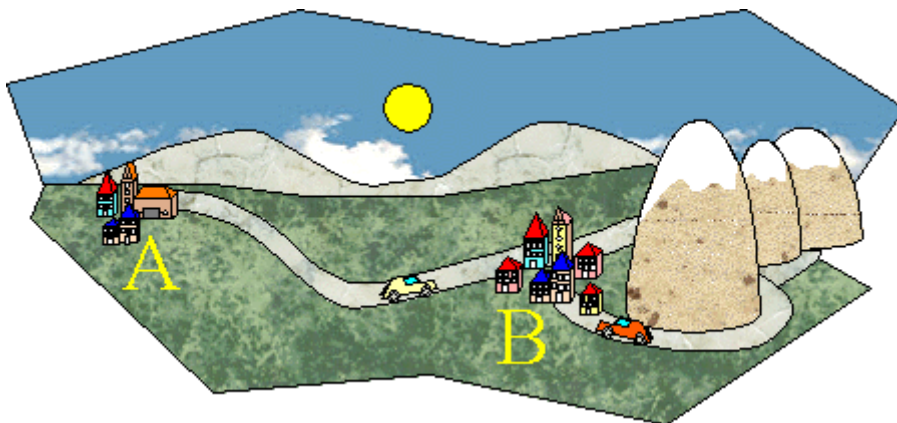
24566, 32877, 25500, 20056, 18870, 26500, 29000, 22450, 27760, 25559, 22000, 23400, 29789, 26500, 22870, 27700, 30000, 23400, 24000, 26200, 25568, 21354, 27080, 25455, 22759, 26700, 21400, 24700, 25671, 23570, 26000, 25500, 25800, 23452, 27300, 30600, 24000, 23821, 27500, 23400, 29400, 19500, 24670, 24700, 27000, 22354, 25600, 32000.

8. Calcula la media de la siguiente distribución:

x	0-4	5-9	10-14	15-19	20-24
n	23	45	51	34	11

9. El curso de 1ºA ha obtenido una media en Matemáticas de 6'7 y el de 1ºB de 6'45. Sabiendo que la media conjunta es de 6'6 y que las clases tienen entre 15 y 30 alumnos, calcula el número de estudiantes que puede haber en cada grupo.
10. Un inversor compra 1800 acciones de la empresa ACME a 13 euros la acción. Más tarde vuelve a comprar 1200 acciones de la misma empresa a 10 euros. Al final vende todas las acciones a 12 euros la acción. ¿Cuál fue el beneficio medio por acción de las operaciones? ¿Cuánto ganó en total?
11. En una clase de 30 jóvenes la nota media de aprobados fue de 6 y la de los suspensos de 3; sabiendo que la nota media de la clase fue de 5 ¿Que % hubo de aprobados y suspensos?
12. Un club de vehículos todo-terreno repite el itinerario de montaña que realizaron el año anterior. El recorrido consta de un tramo llano de 192 Km. (A-B) y de un circuito por pistas de montaña de 136 Km (B-B).

En esta ocasión, al llegar por primera vez a B, se encuentran con otro vehículo similar que decide sumarse a la excursión y regresar con ellos a A.



Se sabe, mirando los indicadores de combustible, que el consumo medio por cada 100 Km de la etapa llana es de 9'5 l de gasoil, y recuerdan del año pasado que el consumo medio por 100 Km del recorrido completo (A-A) es de 12 l. ¿Podrá añadirse al grupo este nuevo auto si lleva una reserva de 35 l?

Tramo	Distancia	Consumo medio	Consumo total
A-B	192	9.5	
B-B	136		
A-A	520	12	

13. Dos ciclistas amigos suelen citarse en un lugar intermedio desde el que se tarda el mismo tiempo a sus respectivas casas. Manuel, después de despedirse, circulando a 20 Km/h tardó durante el regreso el tiempo habitual, Rafa llegó con 30 minutos de retraso rodando con la bicicleta a 15 Km/h. ¿A qué distancia están las casas de ambos?
14. En la empresa A el sueldo medio es de 1900 euros mensuales. El empresario decide aumentar 200 euros a cada empleado. ¿Cuál es el sueldo medio tras el aumento?
15. Pablo y María discuten acerca de sus respectivas habilidades para el cálculo, y deciden comprobar quien halla antes la media de las siguientes alturas: 170, 162, 178, 175, 160, 165, 169, 172, 162 y 165.

Pablo, que ganó, hizo lo siguiente:

- a) Restó 165 a cada uno de los valores, obteniendo
5, -3, 13, 10, -5, 5, 4, 7, -3 y 0.
- b) Calculó la media de los datos anteriores, que era 3'3.
- c) Sumó 165 a 3'3 y contestó, relativamente pronto, que la media era 168'3.

Averigua el razonamiento de Pablo.

Habrás observado que si restas a todos los datos una cantidad determinada, la media se reduce en la misma cantidad. ¿Que ocurre cuándo dividimos todos los datos por un mismo número?

16. La media de sueldos de una empresa era de 22560'56 euros anuales durante el año pasado. Este año se le ha subido a todo el personal un 3'2%. ¿Cual será la media de sueldos este año?. Supongamos que, por el buen rendimiento, la empresa decide añadir un regalo de 60 euros mensuales a cada trabajador, ¿en qué quedará la media anterior?
17. En una empresa los operarios constituyen el 60% del personal, los técnicos el 20% y los directivos el 10%. Por término medio los operarios ganan 1200 euros mensuales, los técnicos 1800 y los directivos 2200. Se decide realizar una subida de 60 euros a los operarios, de 90 a los técnicos y de 120 a los directivos. ¿Cual será el salario mensual medio de la empresa después de la subida? (Imagina que en total hay 100 empleados entre operarios, técnicos y directivos y atente a la definición de media para resolver el problema)



18. Un automovilista comenta a otro que realiza el viaje de Málaga a Granada a 70 Km/h y el regreso lo realiza a 90.

Su interlocutor le comenta que él realiza la ida y la vuelta a 80 Km/h y que, como da la casualidad de que 80 es el promedio de 70 y 90, tardan el mismo tiempo. ¿Es cierto lo anterior?

19. Un labrador recorre a caballo el perímetro de una finca cuadrada de 2 Km de lado. Los dos primeros Km los recorre a 30 Km/h, los dos siguientes a 25 Km/h, el tercer lado a 20 Km/h y el último a 15 Km/h. ¿A qué velocidad media recorrió el contorno de la finca?
20. Hoy he vendido dos coches a 36000 cada uno, dice Alberto, pero en uno he ganado el 10% y en otro he perdido otro 10%



-10%



+10%

Su amigo Pedro le comenta que, haciendo el promedio, resulta que ni ha ganado ni ha perdido.

¿Llevaba razón Pedro?

21. El profesor de Ciencias puso en el examen 4 preguntas teóricas, a 5 puntos cada una. Para calificar el tema tuvimos también que reconocer 4 minerales, a 3 puntos por acierto, y 4 rocas a dos puntos por acierto.

La media de preguntas acertadas fue de 2'9, la de minerales de 2'6, y la de rocas de 1'95.

Averigua la calificación media del curso.

22. A una ciudad llegan diariamente diferentes trenes. El número medio de vagones por tren es de 8 y el número medio de pasajeros por vagón es de 32. ¿Cuál es el número medio de viajeros por tren?



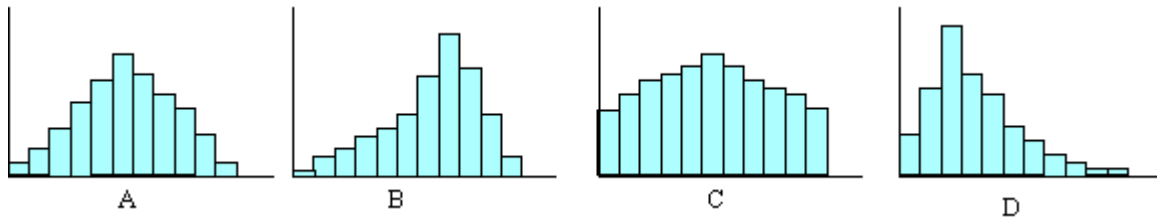
23. Calcula la mediana de las siguientes distribuciones:

notas (x)	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
nº de alumnos (n)	3	3	2	5	8	12	10	8	4	0	3

notas (x)	0-2	3-4	5-6	7-8	9-10
nº de alumnos	3	10	8	8	3

24. Construye una serie de 11 notas, con media 5 y mediana 4.

25. En los cuatro diagramas de barras tienes los resultados de diferentes grupos en una asignatura (las notas van de cero a diez).



¿En cuáles se diferencian poco la media y la mediana? ¿Cuál es la clase que está mejor representada por su media?. En una de ellas la media es 3'5 y la mediana es 3, ¿de cuál se trata? ¿En que curso es la mediana mayor que la media?

26. En una pequeña empresa hay 5 trabajadores, que ganan entre 2 y 3 millones anuales, y tres socios que ganan más de 5. ¿Qué medida de posición central separa a los dos colectivos?. ¿A qué categoría correspondería el valor mediano?
27. Escribe tres series de 10 notas con media 6 y desviación típica 2.
28. Las notas de un profesor de Matemáticas tienen una media de 7 y una desviación media de 3. Otro profesor tiene una media de 6 y una desviación media de 0'9.

Si deseas aprobar, ¿qué profesor elegirías?, ¿y si necesitas sacar nota?

¿Siempre se aprueba con el último profesor?

29. Calcula la desviación típica y la media de la siguiente distribución:

x	2	4	6	8	10	12	14
n	10	20	25	35	40	15	5

30. Calcula la desviación típica de esta distribución de pesos:

peso (x)	60-69	70-79	80-89	90-99	100-109
nº de personas (n)	5	35	40	9	1

31. En una población de 20 la suma de los datos obtenidos en un estudio vale 50, y la suma de los cuadrados de esos datos vale 200. ¿Cuánto vale la desviación típica?

32. Una empresa de servicios tiene dos sedes, una en Granada y otra en Motril (¡Mucho Motril!). Las ganancias mensuales netas en Granada son, por término medio, de 24568 euros con una desviación típica de 2562 euros. En Motril (¡M. M.!) las ganancias medias son de 8700 euros con una desviación típica de 2750. Elige, en virtud de los respectivos coeficientes de variación, la respuesta adecuada:
- El mercado en Motril no es mucho más inestable que en Granada.
 - El mercado en Motril unas dos veces más inestable que en Granada.
 - El mercado en Motril unas tres veces más inestable que en Granada.
33. La vida media de un tipo de batería de automóviles es de 66 meses y la desviación típica de 10. Si la marca da una garantía de 3 años, utiliza el teorema de Chebichev y estima que porcentaje de clientes tendrán que hacer uso de ella:
- a) En torno al 10%
 - b) En torno al 5%
 - c) En torno al 1%
34. En un cuartel el número medio de flexiones que realizan los soldados es de 70, y la desviación típica es aproximadamente de 6. La sargento Del Moral realizó 75 flexiones y afirmó que su marca estaba en el percentil 80. ¿Se pasó un pelín? Explícalo con la ayuda del teorema de Chebichev. ¿En torno a qué percentil situarías su marca?
35. Comenta los errores cometidos al realizar los siguientes muestreos:
- a) Para hacer un estudio sobre el número de descendientes en las familias de una ciudad, tomo la muestra preguntando a los estudiantes de varios colegios.
 - b) Para realizar una encuesta sobre las novelas más vendidas pregunto a profesores de literatura, que son expertos en el tema.
 - c) Para realizar una encuesta sobre gustos del consumidor, una empresa de refrescos realizó las muestras dando a probar, a ciegas, entre el refresco de su marca y otro refresco sin determinar.

36. Las siguientes preguntas de una encuesta sobre música tienen defectos en su formulación, señálos.



a) Indica qué tipo de música te gusta:

- Folk
- Clásica
- Tecno

- Otras

b) Si te regalaran un disco, ¿qué tipo de música elegirías:

- Clásica
- Heavy
- Pop-rock
- Sinfónica
- Folk
- Disco
- New wave
- Música culta?

c) Indica que opinión te merece la música barroca:

- Es muy pesada
- Es la cumbre de la música
- Me resulta indiferente

d) ¿Qué opinión tienes del sobrevalorado director H. V. Karajan?