

EJERCICIOS 2

- 1) Una auditoría realizada a una empresa de automoción registró los siguientes datos sobre el número mensual de accidentes de trabajo:

1 3 4 5 2 2 6 7 2 0 1

Calcula: a) la media, b) la mediana, c) la moda.

- 2) Calcula la media, la mediana, la moda y los cuartiles para todos los datos del ejercicio 3 de la hoja 1.

- 3) a) Probar que:

$$\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x}) = 0$$

- b) Demostrar que para cualquier número c se cumple que:

$$\sum_{i=1}^n (x_i - c)^2 = \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2 + n(\bar{x} - c)^2$$

- c) Calcular el valor de c que minimiza:

$$\sum_{i=1}^n (x_i - c)^2$$

- 4) Los siguientes datos corresponden al número de ventas en distintos períodos de una hora de duración en una tienda de helados:

35 47 22 15 13 28 39 41 43 36 24 23
17 19 21 31 35 37 41 43 47 5 12 19

- a) Hallar la media, la mediana y la moda.
- b) Hallar el rango y el recorrido intercuartílico.
- c) Hallar la varianza y la desviación típica.
- d) Hallar un diagrama de caja para los datos.
- e) ¿Existen valores atípicos en este conjunto de observaciones?
- f) ¿Presenta asimetrías el conjunto de datos?

- 5) Los siguientes datos corresponden a calificaciones obtenidas en el examen de cierta asignatura:

Calificaciones				
8.4	7.7	6.7	9.4	9.0
8.1	5.6	8.9	7.7	8.8
7.4	7.6	2.8	8.0	5.8
6.6	7.7	8.9	8.1	7.8
7.7	7.2	9.4	9.3	7.9
9.3	2.1			

Contestar todos los apartados de la pregunta anterior para estos datos.

- 6) Durante los años 80, la industria farmacéutica hizo un especial hincapié en el desarrollo y creación de nuevos productos. Como resultado de ello, los gastos de investigación y desarrollo (I+D) crecieron y las empresas se vieron forzadas a prestar una gran atención a la gestión de estos gastos. La siguiente tabla recoge los gastos en I+D (en millones de dólares) de las principales compañías farmacéuticas del mundo:

Empresa	Gasto en I+D	Empresa	Gasto en I+D
Abbot	110	Pfizer	159
American Home	90	Rhone-Poulenc	110
Bayer	200	Sandoz	181
Boehringer Ingelheim	176	Schering-Plough	129
Bristol-Miers	162	Smith Kline	158
Ciba-Geigy	230	Squibb	114
Hoechst	274	Takeda	125
Hoffman-Laroche	363	Upjohn	200
Johnson & Johnson	187	Warner-Lambert	162
Merck	290		

- a) Calcula la media y la moda de este conjunto de datos.
- b) ¿Qué indican la media y la mediana acerca de la simetría de este conjunto de datos?
- c) ¿Serán siempre la media y la mediana iguales a un valor concreto de los datos estudiados, como ocurre en el apartado a)?
- 7) La siguiente tabla presenta los beneficios (en millones de dólares) que se obtuvieron en siete compañías aéreas:

Compañía	Beneficio
Continental	3.06
Eastern	-852.32
Northwest	355.25
Pan Am	-414.73
Delta	473.17
TWA	-298.55
United	358.09

- a) Calcula el rango, la varianza y la desviación típica de este conjunto de datos.
 - b) Especifica las unidades en que has expresado tus respuestas del apartado a).
 - c) Supón que Eastern Airlines obtiene un beneficio de 0 dólares en lugar del que tiene; en este caso, el rango ¿aumentará o disminuirá? ¿Por qué? Responde estas mismas preguntas para el caso de la varianza muestral.
- 8) Una empresa está interesada en firmar un contrato de larga duración para el aprovisionamiento de suministros. El encargado de realizar la operación desea llevarla a cabo con la empresa que menos se retrase en proporcionar dichos suministros por término medio. Tras un período de prueba con dos compañías, se han obtenido los siguientes datos referidos a retrasos en suministros, medidos en horas:

Empresa 1							Empresa 2							
110	15	147	93	104	95	108	80	41	3	325	19	93	115	23

Asumiendo que el período de prueba es representativo del futuro desempeño de la actividad, ¿por qué empresa debería decidirse?