Soluciones del examen - Estadística: medidas de localización y dispersión

Curso: 4 Eso · Duración: 55 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. h_i: $0{,}10;\ 0{,}20;\ 0{,}30;\ 0{,}25;\ 0{,}15$. F_i: $2, 6, 12, 17, 20$.
b. Moda $= 38$. Mediana: datos $10.^{\circ}$ y $11.^{\circ}$ valen 38 y 38, luego $Me = 38$. Media $= \dfrac{763}{20} = 38{,}15$.
c. $\sigma^2 = 1{,}427$ y $\sigma \approx 1{,}19$.

Criterios de corrección: las frecuencias valen 1 punto; se comprueba que las relativas suman 1 y que la última acumulada es 20. Moda, mediana y media valen 2 puntos: la mediana es 38 porque las posiciones 10 y 11 están entre la 7.ª y la 12.ª. La desviación típica vale 1 punto, con $\sigma^2 = \dfrac{29\,152}{20} - 38{,}15^2 \approx 1{,}43$.

Solución del ejercicio 2 (4 puntos)

a. Marcas $1, 3, 5, 7$. $\bar{x} = \dfrac{118}{30} = 3{,}93$ h. $\sigma^2 = 4{,}2$ y $\sigma \approx 2{,}05$ h.
b. Intervalo modal $[2, 4)$. Acumuladas $6, 16, 24, 30$; la mediana está en $[2, 4)$: $Me = 2 + \dfrac{15 - 6}{10} \cdot 2 = 3{,}8$ h.

Criterios de corrección: en a) 1 punto por la media $\dfrac{118}{30} \approx 3{,}93$ h, calculada con las marcas 1, 3, 5 y 7, y 1 punto por la desviación típica $\approx 2{,}05$ h. En b) 0,5 puntos por el intervalo modal $[2, 4)$, de frecuencia 10, y 1,5 puntos por la interpolación: la mitad de 30 es 15, que cae en $[2, 4)$ porque la acumulada pasa de 6 a 16; así $Me = 2 + \dfrac{9}{10} \cdot 2 = 3{,}8$ h.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $CV_A = \dfrac{3}{20} = 15\ \%$ y $CV_B = \dfrac{6}{50} = 12\ \%$.
b. La planta B, porque su coeficiente de variación es menor, aunque su desviación típica sea mayor: hay que comparar en términos relativos.

Criterios de corrección: en a) 0,75 puntos por cada coeficiente de variación, que es la desviación típica dividida entre la media. En b) 1,5 puntos si se elige la planta B y se justifica con el 12 % frente al 15 %; responder la planta A porque su desviación de 3

cm es menor se considera error, ya que las medias son muy distintas.

Solución del ejercicio 4 (3 puntos)

a. $Q_1 = 7$ (mediana de $4, 6, 7, 7, 8$), $Me = \dfrac{8+9}{2} = 8{,}5$, $Q_3 = 12$ (mediana de $9, 11, 12, 13, 25$). $IQR = 5$.
b. Límites: $7 - 7{,}5 = -0{,}5$ y $12 + 7{,}5 = 19{,}5$. El dato $25 > 19{,}5$ es atípico.

Criterios de corrección: en a) medio punto por cada cuartil y medio por el rango intercuartílico 5; con 10 datos, cada mitad tiene cinco y su mediana es el cuartil. En b) 1 punto: 0,5 por los límites $-0{,}5$ y 19,5, y 0,5 por señalar que solo 25 minutos es atípico, quizá un alumno que vive muy lejos.

Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. Bilbao: suma $= 1015$, media $= 84{,}58$ mm. Murcia: suma $= 313$, media $= 26{,}08$ mm.
b. Bilbao: mediana $= 92{,}5$ mm y rango $= 125 - 40 = 85$ mm. Murcia: mediana $= 29$ mm y rango $= 45 - 5 = 40$ mm.
c. Bilbao: $\sigma \approx 27{,}27$ mm y $CV \approx 32{,}2\,\%$. Murcia: $\sigma \approx 10{,}78$ mm y $CV \approx 41{,}3\,\%$.
d. Llueve mucho más en Bilbao (media más de tres veces mayor). Las lluvias de Bilbao están más repartidas durante el año (menor coeficiente de variación); en Murcia hay meses muy secos y otros más lluviosos, relativamente.