Soluciones del examen - Estadística

Curso: 3 Eso · Duración: 50 minutos · /20

Solución del ejercicio 1 (4 puntos)

a. f_i: 0 libros 2; 1 libro 4; 2 libros 8; 3 libros 4; 4 libros 2. F_i: 2, 6, 14, 18, 20. h_i: 0,10; 0,20; 0,40; 0,20; 0,10.
b. Media $= \dfrac{0+4+16+12+8}{20} = \dfrac{40}{20} = 2$ libros.
c. Moda: 2. Mediana: los lugares 10 y 11 están en el valor 2 (porque $F = 6$ y $14 \geq 11$): 2.

Criterios de corrección: la tabla vale 2 puntos (0,5 por f_i, 0,75 por F_i y 0,75 por h_i); se comprueba que las frecuencias absolutas suman 20 y las relativas suman 1. La media vale 1 punto. Moda y mediana, 0,5 cada una: la mediana es 2 porque los datos 10.º y 11.º valen 2.

Solución del ejercicio 2 (3 puntos)

a. Marcas 15, 25, 35, 45 y 55. Media $= \dfrac{15\cdot 5 + 25\cdot 9 + 35\cdot 12 + 45\cdot 8 + 55\cdot 6}{40} = \dfrac{75+225+420+360+330}{40} = \dfrac{1\,410}{40} = 35{,}25$ años.
b. El intervalo modal es $[30, 40)$, con frecuencia 12.
c. Acumuladas: 5, 14, 26, 34, 40. Los lugares 20 y 21 están en $[30, 40)$, que contiene a la mediana.

Criterios de corrección: la media vale 1,5 puntos (0,5 por las marcas de clase y 1 por el cociente $\dfrac{1\,410}{40}$). El intervalo modal $[30, 40)$ vale 0,5 puntos. El intervalo mediano vale 1 punto y exige las frecuencias acumuladas, porque la posición 20 se supera por primera vez al llegar a 26.

Solución del ejercicio 3 (3 puntos)

a. $n = 11$: la mediana es el 6.º dato, $Q_2 = 11$. Con un número impar de datos, la mediana es el valor que deja 5 datos a cada lado.
b. Mitad inferior (4, 6, 7, 8, 9): $Q_1 = 7$. Mitad superior (12, 13, 15, 16, 20): $Q_3 = 15$. Cada mitad tiene 5 datos y su valor central es el cuartil.
c. Rango intercuartílico: $15 - 7 = 8$. Recorrido: $20 - 4 = 16$. Entre Q_1 y Q_3 se encuentra la mitad central de los datos.

Solución del ejercicio 4 (4 puntos)

a. Media $= \dfrac{42}{6} = 7$ minutos.

b. Desviaciones al cuadrado: $25,\ 9,\ 1,\ 1,\ 9,\ 25$. Suma $= 70$. Varianza $= \dfrac{70}{6} \approx 11{,}67$.

c. $\sigma = \sqrt{11{,}67} \approx 3{,}42$ minutos. El tiempo del trayecto suele desviarse unos 3,4 minutos de la media de 7 minutos.

Criterios de corrección: la media de 7 minutos vale 1 punto. La varianza vale 1,5 puntos: 0,5 por las desviaciones $-5, -3, -1, 1, 3, 5$, 0,5 por sus cuadrados y 0,5 por dividir 70 entre 6. La desviación típica vale 1,5 puntos: 1 por $\sqrt{11{,}67} \approx 3{,}42$ y 0,5 por interpretarla en minutos.

Solución del ejercicio 5 (6 puntos)

a. F_i: 4, 12, 24, 33, 38, 40. Relativas: 10 %, 20 %, 30 %, 22,5 %, 12,5 %, 5 %.

b. Media $= \dfrac{4 + 16 + 36 + 36 + 25 + 12}{40} = \dfrac{129}{40} = 3{,}225$ horas.

c. Moda: 3 horas. Mediana: los lugares 20 y 21 están en el valor 3 (porque $F = 12$ y $24 \geq 21$): 3 horas.

d. Varianza $= \dfrac{\sum f_i (x_i - 3{,}225)^2}{40} \approx 1{,}72$ y $\sigma \approx 1{,}31$ horas.

e. Entrenan 4 horas o más $9 + 5 + 2 = 16$ socios: $\dfrac{16}{40} = 40\ \%$. No es cierto: es menos de la mitad.