

Descriptive Univariate

Exercises 5



Descriptiva univariante

Se analizó el IVA que se aplica en diversos países europeos, a la compra de obras de arte. Los resultados obtenidos fueron los siguientes:

País	IVA
España	0.16
Italia	0.20
Bélgica	0.06
Holanda	0.06
Alemania	0.07
Portugal	0.17
Luxemburgo	0.06
Finlandia	0.22

Se pide:

- Tabla de frecuencias con: frecuencias absolutas, relativas y ambas acumuladas.
- El rango o recorrido.
- Media y moda.
- Mediana y cuartiles.
- Rango intercuartílico.
- Cuasivarianza y cuasidesviación típica.
- Coefficiente de asimetría de Fisher.
- Dibuja un boxplot para los datos.

X_i	n_i	N_i	f_i	F_i
0.06	3	3	0.375	0.375
0.07	1	4	0.125	0.5
0.16	1	5	0.125	0.625
0.17	1	6	0.125	0.75
0.2	1	7	0.125	0.875
0.22	1	8	0.125	1

Total 8

$$\begin{aligned} b) \text{ Rango} &= \text{Max} - \text{Min} = 0.22 - 0.06 \\ &= 0.16. \end{aligned}$$

c) $n_{ola} = 0.06$.

Media $\Rightarrow \bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{i=1}^n x_i$

$= \frac{1}{8} (0.16 + 0.2 + 0.06 + 0.06 + 0.07 + 0.17 + 0.06 + 0.22) = \frac{1}{8} = 0.125$.

\rightarrow values in the parentheses.

$\bar{X} = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^k x_j \cdot n_j$

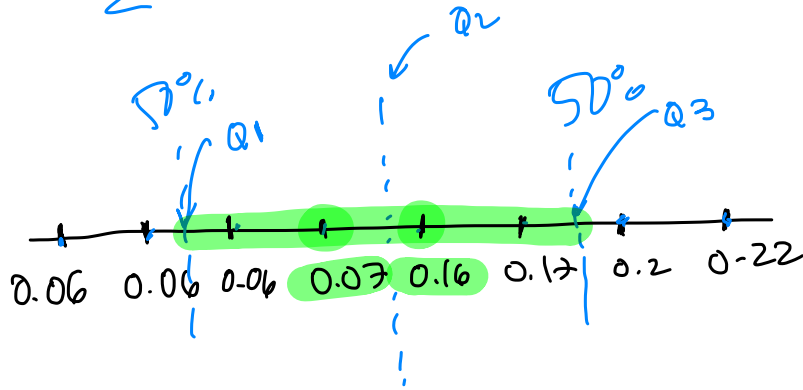
$= \frac{1}{8} (0.06 \times 3 + 0.07 \times 1 + 0.16 \times 1 + 0.17 \times 1 + 0.2 \times 1 + 0.22 \times 1)$

$= \frac{1}{8} = 0.125$

d) Mediana = Q_2 \rightarrow 1^a Fi que supera el 50%.

$0.06 = Q_1$ \rightarrow 1^a Fi que supera el 25%

$0.185 = \frac{0.17 + 0.2}{2} = Q_3$ \rightarrow 1^a Fi que supera el 75%.



$$n = p \cdot c.$$

$$Q_2 = \frac{0.07 + 0.16}{2} = 0.115. \quad \leftarrow \text{Mediana}$$

e) Rango Intercuantílico: $RI = Q_3 - Q_1$
 $= 0.185 - 0.06$
 $= 0.125$

f) Cuasimérea:

$$S_1^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2$$

Cuasi-desviación típica:

$$S_1 = \sqrt{S_1^2}$$

Other alternative

$$S_1^2 = \frac{n \cdot s^2}{n-1} = \frac{8 \cdot 0.0882}{8-1} = 0.1008$$
$$S_1 = \sqrt{S_1^2} = 0.3$$

$$S^2 = \frac{1}{n} \sum_{j=1}^6 x_j^2 \cdot n_j - \bar{x}^2$$
$$= \frac{1}{8} (0.06^2 \times 3 + 0.07 + 0.16 + 0.17 + 0.2 + 0.22) - 0.125^2$$
$$= \frac{1}{8} (0.8308) - 0.125^2$$
$$= 0.1038 - 0.0156$$
$$= 0.0882. \leadsto S = \sqrt{S^2} = 0.297$$

g) Asimetria de Fisher:

$$A_s = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^3}{n \cdot s^3} = \frac{\sum_{j=1}^k n_i (x_i - \bar{x})^3}{n \cdot s^3}$$

$$= \frac{\left[3(0.06 - 0.125)^3 + (0.07 - 0.125)^3 + (0.16 - 0.125)^3 + (0.17 - 0.125)^3 \right. \\ \left. + (0.20 - 0.125)^3 + (0.22 - 0.125)^3 \right]}{8 \cdot 0.292^3}$$

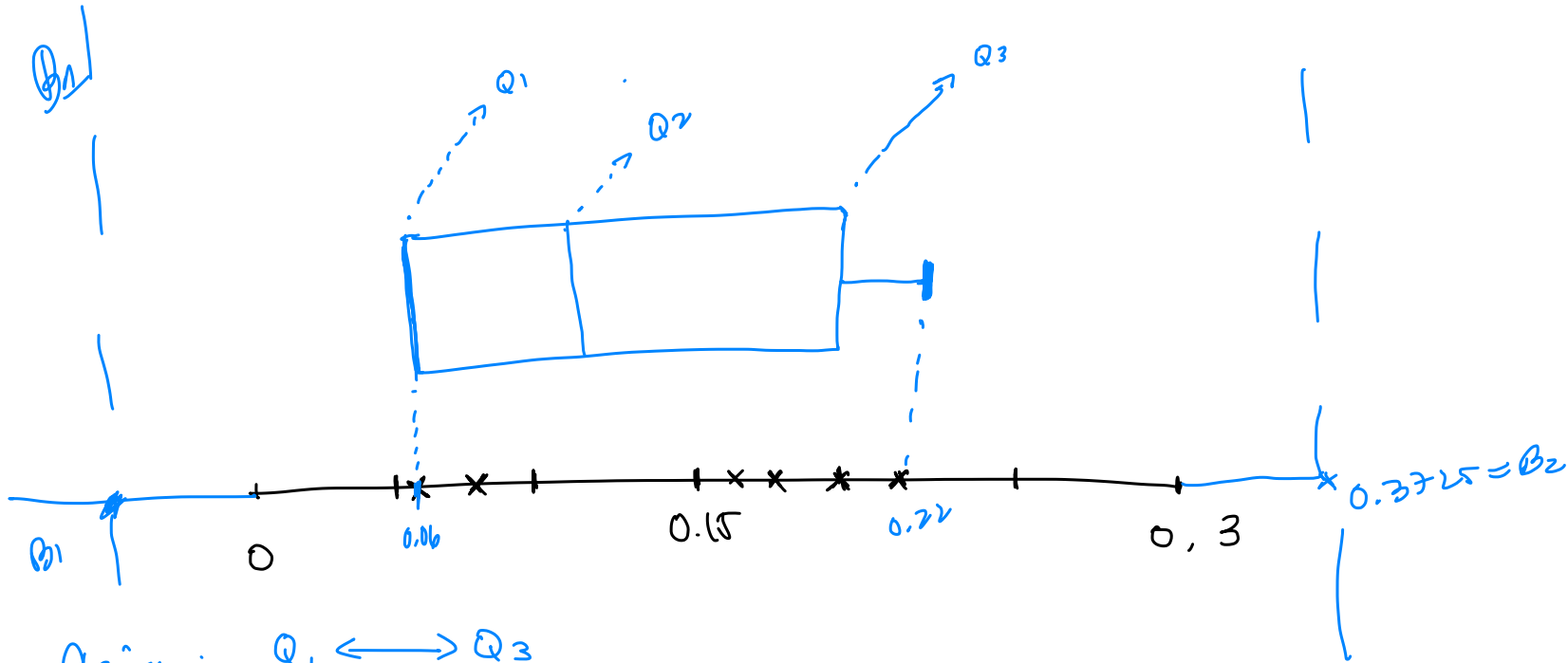
$$= \frac{(-0.0008 - 0.0002 + 0.00004 + 0.00009 + 0.00042 + 0.00086)}{0.2096}$$

$$= 0.00041 / 0.2096 = \underline{\underline{0.002}} \rightarrow \text{valor pequeno ser considerado Simétrico.}$$

As. +

$w) \quad Q_1 = 0.06 \quad Q_2 = 0.115 \quad Q_3 = 0.185 \quad \text{PI} = 0.125$

$\text{MAX} = 0.22 \quad \text{Min} = 0.06.$



$$B_{\text{core 1}} (\text{Inf}) = Q_1 - 1.5 \times RI = 0.06 - 1.5 \times 0.125$$

$$B_{\text{core 2}} (\text{sup}) = Q_3 + 1.5 \times RI = 0.185 + 1.5 \times 0.125$$

$$B_1 = -0.1275.$$

$$B_2 = 0.3725.$$

