Reyes Cruz Amairani 6IM7 18/02/2022

Medidas de dispersión de datos agrupados

Debido a que $n > 30$, sin embargo se utilizan las mismas expresiones matemáticas que utilizamos para los datos frecuenciales

i) Varianza poblacional

$$\sigma^2 = \frac{\Sigma f \cdot x^2}{n} - \bar{x}^2 = \frac{376205}{50} - \left(\frac{4145}{50}\right)^2 = \underline{651.69}$$

ii) Desviación estándar poblacional

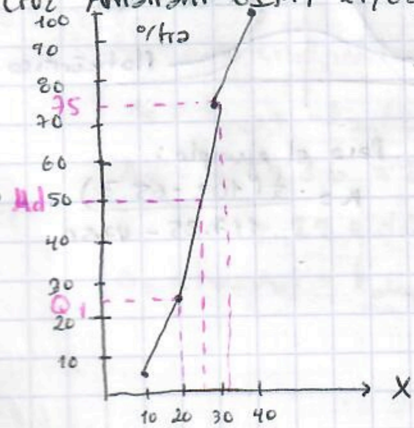
$$\sigma = \sqrt{\sigma^2} = \sqrt{651.69} = \underline{25.5252}$$

Reyes Cruz Amairani 6IM7 21/02/2022

fr = frecuencia relativa F/n

fra = frecuencia relativa acumulada

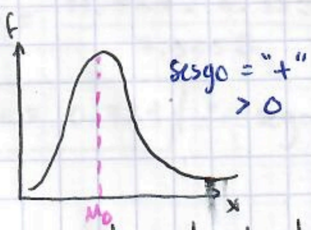
x	f	F = fa	fr	fra x 100 = %fra
10	1	1	1/15	6.67%
20	3	4	3/15	26.67%
30	7	11	7/15	73.33%
40	4	15	4/15	100%



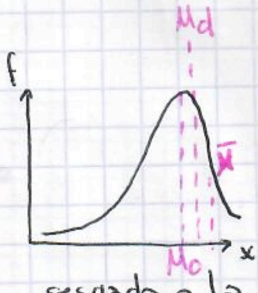
Sesgo: (empírica) Es el grado de asimetría o falta de simetría de una distribución. Si una distribución de frecuencias tiene una cola más larga a la derecha se dice que es sesgada a la derecha; de lo contrario si tiene una curva más larga a la izquierda, se dice que es sesgada a la izquierda

$$\text{Sesgo} = \frac{\bar{x} - M_o}{\sigma}$$

Primer coeficiente de sesgo Pearson



sesgada a la derecha



sesgada a la izquierda.

sesgo = "−"
< 0

* centro de gravedad = $\bar{x}$ = media

Sección B sesión #9

Reyes Cruz Amairani 6IM7 21/02/2022

Para el ejemplo

$$sesgo = \frac{82.9 - 82}{25.5282} = 0.03525$$

en caso de sesgo = 0 , entonces la gráfica es simétrica

empírica

Curtosis Es el grado de apuntamiento de una distribución. Una distribución que tiene un apuntamiento relativamente alto se denomina *leptocúrtica*; si es muy plana se denomina *platicúrtica*; si no es ni muy apuntada ni muy plana se denomina *mesocúrtica*.

Coeficiente de curtosis percentílico

$$K = \frac{\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)}{P_{90} - P_{10}}$$

Para el ejemplo:

$$K = \frac{\frac{1}{2}(102 - 65.\overline{3})}{117.35 - 47.50} = 0.2624$$

* por el momento solo lo comparamos con $K = 0.263$

Sección B sesión #9

Reyes Cruz Amairani 6IM7 21/02/2022

* No se hay huecos entre valores, por lo que ya son los límites reales

Ejercicio

Para el siguiente conjunto de datos encontrar sesgo y curtosis

	Rango PIB LRI − LRS	f	x	fx	fx^2	$F = f_a$
P_{10}	[0, 5)	36	2.5	90	225	36
Q_1 M_o	[5, 10)	39	7.5	292.5	2193.75	75
	[10, 15)	29	12.5	362.5	4531.25	104
Q_3	[15, 20)	21	17.5	367.5	6431.25	125
P_{90}	[20, 25)	16	22.5	360	8100	141
	[25, 30)	9	27.5	247.5	6806.25	150
		$\Sigma f = 150$		$\Sigma fx = 1720$	$\Sigma fx^2 = 28287.5$	

$C = LRS - LRI = 5$

a) Sesgo

$$\bar{x} = \frac{\Sigma fx}{n} = \frac{1720}{150} = \boxed{11.467}$$

L_i = Límite real inferior

$\Delta_1 = f_{modal} - f_{anterior}$

$\Delta_1 = 39 - 36 = 3$

$\Delta_2 = 39 - 29 = 10$

$\Delta_2 = f_{modal} - f_{después}$

$$M_o = 5 + \left[\frac{3}{3+10}\right]5 = L_i + \left[\frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}\right]C$$

$$M_o = 6.1538$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma fx^2}{n} - \bar{x}^2}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{28287.5}{150} - (11.467)^2}$$

$$\sigma = 7.5558$$

$$\text{sesgo} = \frac{\bar{x} - M_o}{\sigma} \Big\} \rightarrow \text{sin unidades}$$

$$\text{sesgo} = \frac{11.467 - 6.1538}{7.5558}$$

$\boxed{\text{Sesgo} = 0.731}$ ∴ sesgado a la derecha

b) Curtosis

$$P_{10\,pos} = \frac{nk}{100} = \frac{(150)(10)}{100} = 15^{a}$$

$$P_{10} = L + \left[\frac{\frac{nk}{100} - f_{ak-1}}{f}\right]c = 0 + \left[\frac{15 - 0}{36}\right]5 = \underline{2.08}$$

→ No hay moda

$$P_{90\,pos} = \frac{nk}{100} = \frac{(150)(90)}{100} = 135^{a}$$

$$P_{90} = 20 + \left[\frac{135 - 125}{16}\right]5 = \underline{23.125}$$

$$Q_{1\,pos} = \frac{nk}{4} = \frac{(150)(1)}{4} = 37.5$$ → No redondear

$$Q_k = L + \left[\frac{\frac{nk}{4} - f_{ak-1}}{f}\right]c$$

$$Q_1 = 5 + \left[\frac{37.5 - 36}{39}\right]5 = \underline{5.1923}$$

$$Q_{3\,pos} = \frac{nk}{4} = \frac{(150)(3)}{4} = 112.5$$ → No redondear

$$Q_3 = 15 + \left[\frac{112.5 - 104}{21}\right]5 = \underline{17.0238}$$

$$k = \frac{\frac{1}{2}(Q_3 - Q_1)}{P_{90} - P_{10}} = \frac{\frac{1}{2}(17.0238 - 5.1923)}{23.125 - 2.08}$$

* manejar k a 4 cifras todas las medidas de posición

$$K = 0.2811 > 0.26$$