



NOMBRE DEL ALUMNO: Omar Emanuel López Reyes

NOMBRE DEL PROFESOR: MAGNER JOEL
HERRERA ORDOÑEZ

LICENCIATURA: Enfermería

MATERIA: Bioestadística

CUATRIMESTRE Y MODALIDAD: 4to cuatrimestres,
escolarizado

NOMBRE Y TEMA DEL TRABAJO: Actividad 2

Frontera Comalapa, Chiapas a 16 de octubre de 2020.

MEDIDAS DE DISPERSION

ACTIVIDAD 2

Medidas de Dispersión

Datos no agrupados o desagrupados

Ejercicio 1. Los años de servicio de una muestra de 7 empleados en un hospital comunitario son los siguientes: 2, 2, 4, 4, 5, 5 y 6. Determine: la Varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Varianza

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

σ^2 = Varianza σ = desviación estándar

x_i = Datos n = total de los datos

$$\bar{x} = \text{media} = \frac{\sum x_i}{n}$$

2, 2, 4, 4, 5, 5 y 6

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2+2+4+4+5+5+6}{7} = \frac{28}{7} = 4$$

$n = 7$

$$\bar{x} = 4$$

obtención de varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x_i - \bar{x})^2}{n} =$$

$$\sigma^2 = \frac{(2-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2}{7}$$

$$\sigma^2 = \frac{(-2)^2 + (-2)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (1)^2 + (1)^2 + (2)^2}{7}$$

$$\sigma^2 = \frac{4 + 4 + 0 + 0 + 1 + 1 + 4}{7} = \frac{14}{7}$$

$$\sigma^2 = \frac{14}{7} = 2$$

$$\sigma^2 = 2$$

Obtención de la desviación de estándar

$$\sigma = \sqrt{2}$$

$$\sigma = 1.41$$

Obtención del coeficiente
de variación

$$\text{coeficiente de variación (C.V)} = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{medio aritmética}} \cdot 100$$

$$C.V = \frac{1.41}{4} \cdot 100 =$$

$$C.V = 35.25$$

Datos agrupados puntualmente

Ejercicio 2. A continuación, se presentan los datos de la edad de 10 estudiantes de licenciatura; con estos datos calcule lo siguiente: La varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Edad x	f	X * f	(x - \bar{x}) ²	f(x - \bar{x}) ²
21	1	21	2.89	2.89
22	4	88	0.49	1.96
23	3	69	0.09	0.27
24	1	24	1.69	1.69
25	1	25	5.29	5.29
Total	10	227		12.1

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x}) \cdot f}{n} \quad \text{población}$$

Promedio

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{n} \quad (x = \text{Datos}), ($$

$$\bar{x} = \frac{227}{10} = 22.7$$

$$\bar{x} = 22.7$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n} \quad \left(\begin{array}{l} \text{población} \\ \text{muestra} \end{array} \right) \quad S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n - 1}$$

$$S^2 = \frac{12.1}{9}$$

$$S^2 = 1.34^2$$

$$\bullet (x - \bar{x})^2 =$$

$$- (21 - 22.7)^2 = 2.89$$

$$- (22 - 22.7)^2 = 0.49$$

$$\bar{x} = 22.7$$

$$S^2 = 1.34$$

$$S = 1.15$$

$$CV = 5\%$$

$$\bullet f \cdot (x - \bar{x})^2$$

$$- 2.89 \cdot 1 = 2.89$$

$$- 0.49 \cdot 4 = 1.96$$

Desviación estándar

$$S = \sqrt{1.34}$$

$$S = 1.15$$

Coefficiente de variación

$$CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Promedio}}$$

$$CV = \frac{S}{\bar{x}} \cdot 100$$

↓
Porcentaje

$$CV = \frac{1.15}{22.7} \cdot 100 = 0.05 \cdot 100 = 5$$

$$CV = 5\%$$

Datos agrupados en intervalos

Ejercicio 3. A continuación, se muestra el número de horas de sueño de 20 pacientes de un hospital como consecuencia de la administración de cierto anestésico, con estos datos determina: La varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Horas de sueño	X	f	X * f	(X - \bar{x}) ²	f * (X - \bar{x}) ²
2-6	4	1	4	89.69	338.76
6-10	8	4	32	27.09	216.32
10-14	12	10	120	1.44	17.28
14-18	16	3	48	7.84	125.44
18-22	20	2	60	40.24	804.8
Total		20	264		1502.6

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n} \quad \text{población}$$

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n - 1} \quad \text{muestra}$$

$$\bar{x} = 13.2$$

$$s^2 = 79.08^2$$

$$s = 8.89$$

$$CV = 67.34$$

2000

Promedio

$$\bar{x} = \frac{\sum x \cdot f}{n}$$

$$x = \frac{4 \cdot 1}{1} = 4$$

$$x = 8 \cdot 4 = 32$$

$$\bar{x} = \frac{264}{20} = 13.2$$

$$\bar{x} = 13.2$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n} \quad \text{poblacion}$$

varianza

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n - 1} \quad \text{muestra}$$

$$(x - \bar{x})^2$$

- $(4 - 13.2)^2 = 84.64$
- $(8 - 13.2)^2 = 27.04$

$$(x - \bar{x})^2 \cdot f$$

- $84.64 \times 1 = 84.64$
- $27.04 \times 4 = 108.16$

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2 \cdot f}{n - 1}$$

$$s^2 = \frac{1502.6}{19} = 79.08$$

$$s^2 = 79.08^2$$

3...

Desviación de estándar

$$S = \sqrt{79.08}$$

$$S = 8.89$$

Coefficient de variation

$$Cv = \frac{S}{\bar{x}} = \cdot 100$$

↓
porcentaje

$$Cv = \frac{8.89}{13.2} \cdot 100$$

$$Cv = 67.34$$