



Nombre del alumno:

Elizabeth Guadalupe Espinosa López

Nombre del profesor:

Ing. Magner Joel Herrera Ordonez

Licenciatura:

4o. Cuatrimestre Enfermería Escolarizado

Materia:

Bioestadística I

Nombre del trabajo:

Actividades tema:

“Medidas de dispersión”

MEDIDAS DE DISPERSION

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.

MEDIA

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

$$\bar{x} = 4$$

VARIANZA

$$\bar{s}^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n - 1} = \frac{(2 - 4)^2 (2 - 4)^2 (4 - 4)^2 (4 - 4)^2 (5 - 4)^2 (5 - 4)^2 (6 - 4)^2}{7 - 1}$$

$$\bar{s}^2 = \frac{(-2)^2 (-2)^2 (0)^2 (0)^2 (1)^2 (1)^2 (2)^2}{7 - 1}$$

$$\bar{s}^2 = \frac{4 + 4 + 0 + 0 + 1 + 1 + 4}{7 - 1}$$

$$\bar{s}^2 = \frac{14}{6}$$

$$\bar{s}^2 = 2.3333$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\bar{s}^2 = 2.3333$$

$$\bar{s} = \sqrt{2.3333}$$

$$\bar{s} = 1.5275$$

DATOS OBTENIDOS

$$\bar{x} = 4$$

$$\bar{s}^2 = 2.3333$$

$$\bar{s} = 1.5275$$

$$Cv = 38.18\%$$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$Cv = \frac{S}{M}$$

$$Cv = \frac{1.5275}{4} \cdot 100$$

$$Cv = 0.3818 \cdot 100$$

$$Cv = 38.18\%$$

MEDIDAS DE DISPERSION

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.

$$\begin{array}{ccc} (x - \bar{x})^2 & f(x - \bar{x})^2 & X * f \\ 21 * 22.7 & 1(21 - 22.7)^2 & 21 * 1 = 21 \\ = 2.89 & = 2.89 & \end{array}$$

| EDAD (X) | f | $(x - \bar{x})^2$ | $f(x - \bar{x})^2$ | $X * f$ |
|--------------|-----------|-------------------|--------------------|------------|
| 21 | 1 | 2.89 | 2.89 | 21 |
| 22 | 4 | 0.49 | 1.96 | 88 |
| 23 | 3 | 0.09 | 0.27 | 69 |
| 24 | 1 | 1.69 | 1.69 | 24 |
| 25 | 1 | 5.29 | 5.29 | 25 |
| TOTAL | 10 | 10.45 | 12.1 | 227 |

MEDIA

$$\bar{x} = \frac{\sum X \cdot f}{n} = \frac{227}{10} = 22.7$$

VARIANZA

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

$$\bar{s}^2 = \frac{12.1}{10 - 1}$$

$$\bar{s}^2 = \frac{12.1}{9}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\bar{s}^2 = 1.3444$$

$$\bar{s} = \sqrt{1.3444}$$

$$s = 1.1594$$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$Cv = \frac{S}{M}$$

$$Cv = \frac{1.1594}{22.7} \cdot 100$$

$$\bar{Cv} \equiv 0.0510 \cdot 100$$

$$Cv = 5.1\%$$

DATOS OBTENIDOS

$$\bar{x} = 22.7$$

$$\bar{s}^2 = 1.3444$$

$$\bar{s} = 1.1594$$

$$Cv = 5.1\%$$

MEDIDAS DE DISPERSION

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.

| | | |
|-------------|-------------------------|------------------------|
| $X * f$ | $(x - \bar{x})^2$ | $f(x - \bar{x})^2$ |
| $4 * 1 = 4$ | $4 * 12.2$ $= 67.24$ | $1(4 - 12.2)^2$ $=$ |
| ↓ | ↓ | ↓ |

| HRS DE SUEÑO | X | f | X * f | (x - \bar{x}) ² | f(x - \bar{x}) ² |
|--------------|----|----|-------|-------------------------------|--------------------------------|
| 2 - 6 | 4 | 1 | 4 | 67.24 | 67.24 |
| 6 - 10 | 8 | 4 | 32 | 17.64 | 70.56 |
| 10 - 14 | 12 | 10 | 120 | 0.04 | 0.4 |
| 14 - 18 | 16 | 3 | 48 | 14.44 | 43.32 |
| 18 - 22 | 20 | 2 | 40 | 60.84 | 121.68 |
| TOTAL | | 20 | 244 | 160.2 | 303.2 |

MEDIA

$$\bar{x} = \frac{\sum X \cdot f}{n} = \frac{244}{20} = 12.2$$

VARIANZA

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

$$\bar{s}^2 = \frac{303.2}{20 - 1}$$

$$\bar{s}^2 = \frac{303.2}{19}$$

DESVIACIÓN ESTÁNDAR

$$\bar{s}^2 = 15.9578$$

$$s = \sqrt{15.9578}$$

$$\bar{s} = 3.9947$$

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

$$Cv = \frac{s}{M}$$

$$Cv = \frac{3.9947}{12.2} \cdot 100$$

$$\bar{Cv} = 32.74\%$$

$$Cv = 32.74\%$$

DATOS OBTENIDOS

$$\bar{x} = 12.2$$

$$\bar{s}^2 = 15.9578$$

$$\bar{s} = 3.9947$$

$$Cv = 32.74\%$$