

**Nombre del alumno: ITALIA YOANA ESTEBAN
MENDOZA.**

**Nombre del profesor: MAGNER JOEL
HERRERA ORDOÑEZ.**

Licenciatura: ENFERMERIA.

Materia: BIOESTADISTICA.

PASIÓN POR EDUCAR

Nombre del trabajo: EJERCICIOS.

Ensayo del tema: ACTIVIDAD 2 U2.

“Ciencia y Conocimiento”

EJERCICIO 1- Los años de servicio de una muestra de 7 empleados en un hospital canónico son los siguientes: 2, 2, 4, 4, 5, 5, 6. Determine: la Varianza, desviación estándar y coeficiente de Variación.

Formulas:

Varianza:

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

Desviación estándar:

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

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

Donde =

σ^2 = Varianza.

σ = Desviación estándar.

x_i = Datos

\bar{x} = medio = $\frac{\sum x_i}{n}$

n = total de los datos.

①- MEDIA:

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

$$\bar{x} = 4$$

②- VARIANZA:

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

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

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

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

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

③ - DESVIACIÓN ESTÁNDAR:

$$s = \sqrt{2}$$

$$s = 1.41$$

④ - COEFICIENTE DE VARIACIÓN:

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

↓
Porcentaje

$$CV = \frac{1.41}{4} = 0.35$$

$$0.35 \cdot 100 = 35\%$$

Ejercicio 2: A continuación se presentan los datos de la edad de 10 estudiantes de licenciatura; con estos datos calcule: Varianza, desviación estándar y 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 |

Llenado de tabla

| x · F | (x - \bar{x}) ² | F(x - \bar{x}) ² |
|-------------|---------------------------------|--------------------------------|
| 21 · 1 = 21 | (21 - 22.7) ² = 2.89 | 2.89 · 1 = 2.89 |
| 22 · 4 = 88 | (22 - 22.7) ² = 0.49 | 0.49 · 4 = 1.96 |
| 23 · 3 = 69 | (23 - 22.7) ² = 0.09 | 0.09 · 3 = 0.27 |
| 24 · 1 = 24 | (24 - 22.7) ² = 1.69 | 1.69 · 1 = 1.69 |
| 25 · 1 = 25 | (25 - 22.7) ² = 5.29 | 5.29 · 1 = 5.29 |

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

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

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

$$\boxed{\bar{x} = 22.7}$$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{12.1}{10}$$

$$\boxed{\sigma^2 = 1.21 \text{ años}^2}$$

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{1.21}$$

$$\boxed{\sigma = 1.1 \text{ años}}$$

Coefficiente de Variación

$$Cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100 \rightarrow$$

$$Cv = \frac{\text{desviación e}}{\text{Promedio}}$$

$$Cv = \frac{1.1}{22.7} = 0.048$$

$$\boxed{0.048 \times 100 = 4.8}$$

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: Varianza, desviación estándar, Coeficiente de variación.

| Horas 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 |

Llenado de tabla:

$$x \cdot f$$

$$4 \cdot 1 = 4$$

$$8 \cdot 4 = 32$$

$$12 \cdot 10 = 120$$

$$16 \cdot 3 = 48$$

$$20 \cdot 2 = 40$$

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

$$(4 - 12.2)^2 = 67.24$$

$$(8 - 12.2)^2 = 17.64$$

$$(12 - 12.2)^2 = 0.04$$

$$(16 - 12.2)^2 = 14.44$$

$$(20 - 12.2)^2 = 60.84$$

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

$$67.24 \cdot 1 = 67.24$$

$$17.64 \cdot 4 = 70.56$$

$$0.04 \cdot 10 = 0.4$$

$$14.44 \cdot 3 = 43.32$$

$$60.84 \cdot 2 = 121.68$$

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

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

$$\bar{x} = \frac{244}{20} = 12.2$$

$$\bar{x} = 12.2$$

Varianza:

$$s^2 = \frac{303.2}{20}$$

$$s^2 = 15.16 \text{ horas de sueño}^2$$

Desviación estándar:

$$s = \sqrt{15.16}$$

$$s = 3.89$$

Coeficiente de variación:

$$Cv = \frac{s}{\bar{x}} \cdot 100 \rightarrow \%$$

$$Cv = \frac{3.89}{12.2} = 0.317$$

$$0.317 \cdot 100 = 31.7\%$$