

Nombre del alumno:

Paola Berenice Ortiz Garcia

Nombre del profesor:

Ing. Joel Herrera

Licenciatura:

Enfermería

Materia:

Bioestadística

Nombre del trabajo: Ejercicios

Ejercicios del 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 las siguientes: 2, 2, 4, 4, 5, 5, 6. Determine: la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}$$

σ^2 = varianza

σ = desviación estándar

X_i = datos

desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (X_i - \bar{X})^2}{n}}$$

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

n = total de los datos

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

$n = 7$

$$\bar{X} = 4$$

Obtener la varianza

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

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

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

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

$$\sigma^2 = 2$$

Obtener la división estándar

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

$$\sigma = 1.41$$

Coeficiente de variación

$$C_v = \frac{1.41}{4}$$

$$C_v = 0.35$$

DATOS AGRUPADOS PUNTUALMENTE- Ejercicio 2

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

Edad x	f	X*f	$(x-\bar{x})^2$	$f(x-\bar{x})^2$	$\sigma^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2 * f}{n}$
21	1	21	2.89	2.89	$\bar{X} = \frac{\sum X * f}{n}$ $\bar{X} = \frac{227}{10}$ $\bar{X} = 22.7$
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	
		operaciones para el resultado de esta fila 21×1= 21 22×4= 88	Operaciones para el resultado de esta fila $(21-22.7)^2=$ 2.89	Operaciones para el resultado de esta fila 0.49×4=1.96	

Varianza

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

$$\sigma^2 = 1.27$$

$$\sigma^2 = 1.27$$

$$\sigma = 1.12$$

$$C_v = 0.04$$

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{1.27}$$

$$\sigma = 1.12$$

Coeficiente de variación

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

$$C_v = \frac{1.12}{22.7}$$

$$C_v = 0.04$$

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 analgésico, con estos datos determinar: 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	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		303.2

$$\sigma = \frac{\sum (X-\bar{X}) * f}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{\sum x * f}{n}$$

$$\bar{X} = \frac{244}{20}$$

$$\bar{X} = 12.2$$

Varianza

$$\sigma^2 = \frac{\sum (X-\bar{X}) * f}{n}$$

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

$$\sigma^2 = 15.16$$

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{15.16}$$

$$\sigma = 3.89$$

Coeficiente de variación

$$C_v = \frac{\sigma}{\bar{X}}$$

$$C_v = \frac{3.89}{12.2}$$

$$C_v = 0.31$$

Operaciones para el resultado de esta fila

$$4 \times 1 = 4$$

$$8 \times 4 = 32$$

operaciones para el resultado de esta fila

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

Operaciones para el resultado de esta fila

$$17.64 \times 4 = 70.56$$

$$\bar{X} = 12.2$$

$$\sigma^2 = 15.16$$

$$\sigma = 3.89$$

$$C_v = 0.31$$