



Nombre de alumno: Víctor Maldonado García

**Nombre del profesor: Magner Joel Herrera
Ordoñez**

**Nombre del trabajo: ejercicios de “medidas de
dispersión”.**

Materia: estadística descriptiva

Grado: tercer cuatrimestre

Grupo: c

Frontera Comalapa chipas a 16/07/2020

Medidas de dispersión

1: los años de servicio de una muestra de 7 empleados en la oficina de quejas de state form insurance, son 2,2,4,4,5,5. Determine la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Varianza

Su valor indica la forma en la que están distribuidos los datos respecto a la media. Para poder obtener la varianza hay que conocer el promedio lo cual se obtiene de la siguiente manera.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{2+2+4+4+5+5}{6} = \frac{22}{6} = 3.66$$

$$\bar{x} = 3.66$$

Varianza

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

$$\sigma^2 = \frac{(2-3.66)^2 + (2-3.66)^2 + (4-3.66)^2 + (4-3.66)^2 + (5-3.66)^2 + (5-3.66)^2}{6}$$

$$\sigma^2 = \frac{(1.66)^2 + (1.66)^2 + (0.34)^2 + (0.34)^2 + (1.34)^2 + (1.34)^2}{6}$$

$$\sigma^2 = \frac{2.75 + 2.75 + 0.11 + 0.11 + 1.79 + 1.79}{6}$$

$$\sigma^2 = \frac{9.3}{6} = 1.55$$

Desviación estándar

Se realiza calculando la raíz cuadrada de la varianza

$$\sigma = \sqrt{1.55}$$

$$\sigma = 1.24$$

Coeficiente de variación

$$Cv = \frac{\sigma}{\bar{x}}$$

$$Cv = \frac{1.24}{3.66}$$

$$Cv = 0.33$$

2: a continuación se presenta 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, desviación estándar y el coeficiente de variación, primero se debe conocer el promedio y los datos restantes de la tabla.

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

| Datos de x*f | Promedio | datos de (x- \bar{x}) ² | datos de f(x- \bar{x}) ² |
|--------------|--------------------------------|---------------------------------------|--|
| 21*1= 21 | $\bar{x} = \frac{\sum x*f}{n}$ | (21-22.7) ² =2.89 | 2.89*1= 2.89 |
| 22*4= 88 | $\bar{x} = \frac{227}{10}$ | (22-22.7) ² =0.49 | 0.49*4= 1.96 |
| 23*3= 69 | $\bar{x} = 22.7$ | (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 | | (24-22.7) ² =5.24 | 5.29*1= 5.29 |
| Total= 227 | | Total= 12.1 | |

Varianza

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

desviación estándar

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

coeficiente de variación

$$Cv = \frac{F}{\bar{x}}$$

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

$$\sigma = 1.1$$

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

$$\sigma^2 = 1.21$$

$$Cv = 0.048$$

3: los ingresos netos de (millones de dólares) de una muestra de grandes importadores de antigüedades se organizaron en la siguiente tabla determina: la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

| ingreso neto | 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 |

Para conocer la varianza, desviación estándar y coeficiente de variación primero se debe conocer los datos faltantes de la tabla y el promedio.

| Datos de x *f | Promedio | datos de (x- \bar{x}) ² | datos de f *(x- \bar{x}) ² |
|---------------|----------------------------------|---------------------------------------|--|
| X *f | $\bar{x} = \frac{\sum x * f}{n}$ | (x- \bar{x}) ² | f *(x- \bar{x}) ² |
| 4*1=4 | $\bar{x} = \frac{244}{20}$ | (4-12.2) ² = 67.24 | 1*67.24 = 67.24 |
| 8*4= 32 | | (8-12.2) ² = 17.64 | 4*17.64 = 70.56 |
| 12*10=120 | $\bar{x} = 12.2$ | (12-12.2) ² = 0.04 | 10*0.04 = 0.4 |
| 16*3=48 | | (16-12.2) ² = 14.44 | 3*14.44 = 43.32 |
| 20*2= 40 | | (20-12.2) ² = 60.84 | 2*60.84 = 121.68 |
| Total = 244 | | | total = 303.2 |

| Varianza | desviación estándar | coeficiente de variación |
|--|---------------------|--------------------------|
| $S^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2 * f}{n-1}$ | $S = \sqrt{15.95}$ | $Cv = \frac{S}{\bar{x}}$ |
| $S^2 = \frac{303.2}{20-1}$ | $S = 3.99$ | $Cv = \frac{3.99}{12.2}$ |
| $S^2 = \frac{303.2}{19}$ | | $Cv = 0.32$ |
| $S^2 = 15.95$ | | |