



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

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

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

$$\sigma^2 = 1.21$$

desviación estándar

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

$$\sigma = 1.1$$

coeficiente de variación

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

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

$$Cv = 0.048$$

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	$\bar{x} = 12.2$	(8-12.2) ² = 17.64	4*17.64 = 70.56
12*10=120		(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
$S^2 = \frac{\sum (x-\bar{x})^2 * f}{n-1}$	$S = \sqrt{15.95}$	$Cv = \frac{S}{\bar{x}}$
$S^2 = \frac{303.2}{20-1}$	$S = 3.99$	$Cv = \frac{3.99}{12.2}$
$S^2 = \frac{303.2}{19}$		$Cv = 0.32$
$S = 15.95$		