



Nombre de alumno:

Deysi Sarai Lara Roblero

Nombre del profesor:

Herrera Ordoñez Magner Joel

Nombre del trabajo:

Ejercicios -medidas de
dispersión

PASIÓN POR EDUCAR

Materia: Estadística Descriptiva

Grado: 3

Grupo: c

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

EJERCICIOS

DATOS NO AGRUPADOS O DESAGRUPADOS

Ejercicio 1. Los años de servicio de una muestra de 7 empleados en la oficina de quejas de State Farm Insurance son: 2, 2, 4, 4, 5, 5 y 6. Determina; la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

1.-Sacaremos el promedio ya que en la siguiente operación nos pide el promedio.

$$\bar{x} = \frac{\sum xi}{n}$$

$$\bar{x} = \frac{2+2+4+4+5+5+6}{7}$$

$$\bar{x} = \frac{28}{7}$$

$$\bar{x} = 4$$

En la operación nos dice que es una muestra a sí que utilizaremos la formulas correspondiente a una muestra, para sacar varianza, desviación estándar y el coeficiente

Desviación estándar

$$s^2 = 2.3333$$

$$s = \sqrt{2.3333} = 1.5274$$

Operación para sacar la varianza

Formula:

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

$$s^2 = \frac{(2-4)^2 + (2-4)^2 + (4-4)^2 + (4-4)^2 + (5-4)^2 + (5-4)^2 + (6-4)^2}{7-1}$$

$$s^2 = \frac{(2)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (0)^2 + (1)^2 + (1)^2 + (2)^2}{6}$$

$$s^2 = \frac{4+4+0+0+1+1+4}{6}$$

$$s^2 = \frac{14}{6} = 2.3333 \rightarrow \text{varianza}$$

Coeficiente de variación

$$Cv = \frac{s}{\bar{x}} * 100$$

$$Cv = \frac{1.5274}{4} * 100$$

$$Cv = 0.3818 = 38.18\%$$

DATOS AGRUPADOS PUNTUALMENTE

Ejercicio 2. A continuación, se presentan los datos de la edad de 10 estudiantes de licenciatura; con estos datos. Calcula lo siguiente: la varianza, la desviación estándar y el coeficiente de variación.

Edad	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
1	2	3	4	5

Para poder realizar las siguientes operaciones enumere cada columna por la parte inferior y así indicar el procedimiento que se realizó para hallar el resultado correspondiente a lo que nos pide el ejercicio.

1.-Sacaremos el promedio ya que en la siguiente operación nos pide el promedio.

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

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

$$\bar{x} = 22.7$$

Se multiplico la edad por la (f) y el resultado de cada celda se anotó en la columna 3 la sumatoria de los datos fue de 22.7

2.- para obtener los resultados de la columna 4 se multiplico cada celda de la columna 1 por el resultado del promedio.se realiza la siguiente operación.

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

$$(21 - 22.7)^2 = 2.89$$

$$(22 - 22.7)^2 = 0.49$$

$$(23 - 22.7)^2 = 0.09$$

$$(24 - 22.7)^2 = 1.69$$

$$(25 - 22.7)^2 = 5.29$$

3.- sacaremos la varianza, utilizaremos la siguiente formula sustituyendo los datos correspondiente.

Formula:

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

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

$$\sigma^2 = 1.21^2 \rightarrow \text{varianza}$$

4.- Desviación estándar.

Formula:

$$\sigma^2 = 1.21$$

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

$$\sigma = 1.1$$

5.-Para hallar el coeficiente de variación se divide la varianza entre el promedio

$$Cv = \frac{\sigma}{\bar{x}} * 100$$

$$Cv = \frac{1.1}{22.7} * 100$$

$$Cv = 0.0484 = 4.84\%$$

DATOS AGRUPADOS EN INTERVALOS

Ejercicio 3. los ingresos netos (millones de dólares) de una muestra de grandes importadores de antigüedades se organizaron en la siguiente tabla, determina; 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
	1	2	3	4	5

Para poder realizar las siguientes operaciones enumere cada columna por la parte inferior y así indicar el procedimiento que se realizó para hallar el resultado correspondiente a lo que nos pide el ejercicio. Y como en este ejercicio nos habla una muestra haremos las operaciones con forme a una muestra.

1.-Sacaremos el promedio ya que en la siguiente operación nos pide el promedio.

$$\bar{x} = \frac{\sum x * f}{n} \quad \bar{x} = \frac{244}{20}$$

$$\bar{x} = 12.2$$

Para obtener los resultados de la columna 3 de multiplico la (f) con el número de datos (x). X*f

$$\begin{aligned} 4 * 1 &= 4 \\ 8 * 4 &= 32 \\ 12 * 10 &= 120 \\ 16 * 3 &= 48 \\ 20 * 2 &= 40 \end{aligned}$$

2.- para obtener los resultados de la columna 4 se multiplico cada celda de la columna 1 por el resultado del promedio.se realiza la siguiente operación.

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

$$\begin{aligned} (21 - 12.2)^2 &= 67.24 \\ (22 - 12.2)^2 &= 17.64 \\ (23 - 12.2)^2 &= 0.04 \\ (24 - 12.2)^2 &= 14.44 \\ (25 - 12.2)^2 &= 60.84 \end{aligned}$$

3.- **sacaremos la varianza**, utilizaremos la siguiente formula sustituyendo los datos correspondiente.

Formula:

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

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

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

$$s^2 = 15.9578^2 \quad \text{varianza}$$

4.- **Desviación estándar.**

Formula:

$$s^2 = 15.9578$$

$$s = \sqrt{15.9578}$$

$$s = 3.994$$

5.-Para hallar el coeficiente de variación se divide la varianza entre el promedio

$$Cv = \frac{s}{\bar{x}} * 100$$

$$Cv = \frac{3.7025}{12.2} * 100$$

$$Cv = 0.327$$

$$Cv = 32.7\%$$