

Unel de Jesus Martinez Hernandez
Biostatística #

40. Este año la oficina en Filadelfia de parte una empresa cobras UP contrato a cinco contadores que estan haciendo practicas. Los salarios mensuales iniciales fueron de \$3,536, \$3,173, \$3,448, \$3,121 y \$3,622.

a) Calcular la media de la poblacion?

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \mu = \frac{3,536 + 3,173 + 3,448 + 3,121 + 3,622}{5}$$

$$\mu = \frac{16,900}{5} = \mu = 3,380$$

b) Estime la variancia de la poblacion

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{(3,536 - 3,380)^2 + (3,173 - 3,380)^2 + (3,448 - 3,380)^2 + (3,121 - 3,380)^2 + (3,622 - 3,380)^2}{5}$$

$$\sigma^2 = (156)^2 + (-207)^2 + (68)^2 + (-259)^2 + (242)^2$$

$$\sigma^2 = 24,336 + 42,849 + 4,624 + 67,081 + 58,564$$

$$\sigma^2 = 197,454$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{197,454}{5} = 39,490.8$$

c) Aproxime la desviacion estandar de la poblacion:

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - \mu)^2}{N}} \quad \sigma = \sqrt{39,490.8}$$

$$\sigma = 198.72$$

41. Considere en una poblacion los siguientes

Cinco valores: 8, 3, 7, 3 y 4

a) Determine la media de la poblacion

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{8 + 3 + 7 + 3 + 4}{5} = \mu = \frac{25}{5} = 5$$

b) **Determina la Varianza**

$$O^2 = (8-5)^2 + (3-5)^2 + (7-5)^2 + (3-5)^2 + (4-5)^2$$

$$O^2 = (3)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-2)^2 + (-1)^2$$

$$O^2 = 9 + 4 + 4 + 4 + 1$$

$$O^2 = 22$$

$$O^2 = \frac{\Sigma(X-M)^2}{N} = \frac{22}{5} = 4.4$$

42. Considere a los siguientes seis valores

Como una población: 13, 3, 8, 10, 8 y 6

a) **Determine la media de la Población**

$$M = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{13 + 3 + 8 + 10 + 8 + 6}{6} = M = \frac{48}{6} = 8$$

b) **Determine la Varianza**

$$O^2 = (13-8)^2 + (3-8)^2 + (8-8)^2 + (10-8)^2 + (8-8)^2 + (6-8)^2$$

$$O^2 = (5)^2 + (-5)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (-2)^2$$

$$O^2 = 25 + 25 + 0 + 4 + 0$$

$$O^2 = 58$$

$$O^2 = \frac{\Sigma(X-M)^2}{N} = \frac{58}{6} = 9.6$$

43. El informe anual de Dennis Industries incluye

los siguientes ganancias primarias por acción común

durante los 5 años: \$ 2,68, \$ 1.03, \$ 2.26, \$ 4.30

y \$ 3.58. Suponga que estos son los valores poblacionales.

a) **Encare los los niveles críticos estadísticos de las pruebas de las ganancias primarias por acción común?**

$$M = \frac{\Sigma X}{N} = \frac{2.68 + 1.03 + 2.26 + 4.30 + 3.58}{5} = M = \frac{13.85}{5}$$

$$M = 2.77$$

b) ¿Cuál es la variancia?

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= (2.68 - 2.77)^2(1) + (1.03 - 2.77)^2 + (2.26 - 2.77)^2 + (4.30 - 2.77)^2 + (3.58 - 2.77)^2 \\ \sigma^2 &= -(0.69)^2 + (-1.74)^2 + (-0.51)^2 + (1.53)^2 + (0.31)^2 \\ \sigma^2 &= 0.0081 + 3.0276 + 0.2601 + 2.3409 + 0.5561 \\ \sigma^2 &= 6.2928 \\ \sigma^2 &= \frac{\sum (X - M)^2}{n} = \frac{6.2928}{5} = 1.25856 \end{aligned}$$

49. Con respecto al ejercicio 43, el informe anual de Dennis, Industrias también arrojó otros rendimientos sobre valores de renta variable durante el mismo período de cinco años (en porcentajes): 13.2, 5.0, 10.2, 17.5 y 12.9

a) ¿Cuál es la media aritmética de rendimientos?

$$M = \frac{\sum X}{n} = \frac{13.2 + 5.0 + 10.2 + 17.5 + 12.9}{5} = M = \frac{58.8}{5} = 11.76$$

b) ¿Cuál es la variancia?

$$\begin{aligned} \sigma^2 &= (13.2 - 11.76)^2 + (5.0 - 11.76)^2 + (10.2 - 11.76)^2 + (17.5 - 11.76)^2 + (12.9 - 11.76)^2 \\ \sigma^2 &= (1.44)^2 + (-6.76)^2 + (-1.56)^2 + (5.74)^2 + (1.14)^2 \\ \sigma^2 &= 2.0736 + 45.6976 + 2.4336 + 32.9476 + 1.2996 \\ \sigma^2 &= 84.452 \\ \sigma^2 &= \frac{\sum (X - M)^2}{n} = \frac{84.452}{5} = 16.8904 \end{aligned}$$

45. Plywood, Inc., y Infamo las siguientes utilidades

Sobre valores de renta variable durante los últimos 5 años:

4.3, 4.9, 7.2, 6.7 y 11.6. Considere como valores relacionados

a) Calcule el rango, la media aritmética, la desviación y la desviación estándar 4.3, 4.9, 6.7, 7.2, 11.6

$$\text{Rango} = X_{\text{max}} - X_{\text{min}}$$

$$\text{Rango} = 11.6 - 4.3$$

$$\text{Rango} = 7.3$$

Media aritmética:

$$M = \frac{\sum x}{n} = \frac{9.3 + 9.9 + 6.7 + 7.2 + 11.6}{5} = M = \frac{34.7}{5}$$

$$M = 6.94$$

Varianza $\sigma^2 = (9.3 - 6.94)^2 + (9.9 - 6.94)^2 + (6.7 - 6.94)^2 +$

$$(7.2 - 6.94)^2 + (11.6 - 6.94)^2$$

$$\sigma^2 = (-2.64)^2 + (-0.24)^2 + (-0.24)^2 + (0.26)^2 + (4.66)^2$$

$$\sigma^2 = 6.9696 + 0.0576 + 0.0576 + 0.0676 + 21.7156$$

$$\sigma^2 = 32.972$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - M)^2}{n} = \frac{32.972}{5} = 6.5944$$

Desviación estándar

$$\sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - M)^2}{n}}$$

$$\sigma = \sqrt{6.5944}$$

$$\sigma = 2.5679$$

b) Compare las habilidades sobre valores de venta vendidas de Playwax, Inc. -- Centros de Demos con el cliente y)

Playwax Inc. ...

Demos

Media

6.94

11.76

Varianza

6.5944

16.8964

96. Los ingresos anuales de cinco empresas de TMT Industries son \$115,000, \$109,000, \$121,000, \$135,000 y \$140,000. Considere los datos.

a) Calcule el rango.

Rango = $x_{max} - x_{min}$.

\$122,000, \$125,000, \$125,000, \$135,000, \$140,000

Rango = $140,000 - 122,000$

Rango = 18,000

b) Calcule el ingreso medio aritmético.

$M = \frac{\sum x}{n} = \frac{122,000 + 125,000 + 125,000 + 135,000 + 140,000}{5}$

$M = \frac{647,000}{5} = 129,400$

c) Calcule la Varianza y la desviación estándar.

$\sigma^2 = (122,000 - 129,400)^2 + (125,000 - 129,400)^2 + (125,000 - 129,400)^2 + (135,000 - 129,400)^2 + (140,000 - 129,400)^2$

$\sigma^2 = (-7,400)^2 + (-4,400)^2 + (-4,400)^2 + (5,600)^2 + (10,600)^2$

$\sigma^2 = 54,760,000 + 19,360,000 + 19,360,000 + 313,600,000 + 112,360,000$

$\sigma^2 = 207,200,000$

$\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x - M)^2}}{n} = \frac{\sqrt{207,200,000}}{5} = 90,290,000$

Desviación estándar $\sigma = \frac{\sqrt{\sum (x - M)^2}}{n}$

$\sigma = \sqrt{90,290,000}$

$\sigma = 6,343,500$

d) También se estudian los ingresos anuales de 100000 de otras empresas. Si el ingreso medio de estas empresas es de \$129,000 y la desviación estándar de \$8,512 considere los datos.

OTRAS EMPRESAS	Media	Desviación estándar
\$129,000	\$8,512	

TMT Industries	\$129,000	\$6,343,500
----------------	-----------	-------------

En los ejercicios 47-52 efectuar lo siguiente

a) Calcular la varianza de la muestra

b) Determinar la desviación estándar de la muestra

47. Considere los siguientes valores con una muestra 7, 2, 6, 3

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{7+2+6+2+3}{5} = \frac{20}{5} = \bar{x} = 4$$

Valores n	x - \bar{x}	(x - \bar{x}) ²
Muestras		
7	7 - 4 = 3	(3) ² = 9
2	2 - 4 = -2	(-2) ² = 4
6	6 - 4 = 2	(2) ² = 4
2	2 - 4 = -2	(-2) ² = 4
3	3 - 4 = -1	(-1) ² = 1
TOTAL: 20	0	22

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{22}{5-1} = \frac{22}{4} = 5.5 = S^2 = 5.5$$

Desviación estándar.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} = S = \sqrt{5.5}$$

$$S = 2.34$$

48. Los siguientes cinco valores son una muestra
11, 6, 10, 6, 7.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{11+6+10+6+7}{5} = \frac{40}{5} = \bar{x} = 8$$

Valores muestrales	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
11	$11 - 8 = 3$	$(3)^2 = 9$
6	$6 - 8 = -2$	$(-2)^2 = 4$
10	$10 - 8 = 2$	$(2)^2 = 4$
6	$6 - 8 = -2$	$(-2)^2 = 4$
7	$7 - 8 = -1$	$(-1)^2 = 1$
Total: 40	0	22

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{22}{5-1} = \frac{22}{4} = 5.5 \quad s = \sqrt{5.5}$$

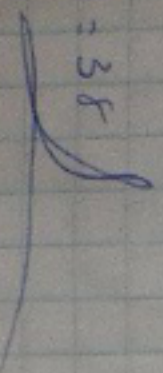
Desviación estándar,

$$s = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} = s = \sqrt{5.5}$$

49. Davis's Automative Door, que se mencionó en el ejercicio 39, instala puertas automáticas Bow-Catcher. Sobre la base de una muestra, los tiempos son 28, 32, 24, 46, 44, 40, 59, 38, 32, 42.

$$\bar{x} = \frac{28+32+24+46+44+40+59+38+32+42}{10} = \frac{360}{10}$$

$$\bar{x} = 36$$



Instalacion en minutos	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
29	28 - 38 = -10	$(-10)^2 = 100$
32	32 - 38 = -6	$(-6)^2 = 36$
24	24 - 38 = -14	$(-14)^2 = 196$
46	46 - 38 = 8	$(8)^2 = 64$
44	44 - 38 = 6	$(6)^2 = 36$
40	40 - 38 = 2	$(2)^2 = 4$
54	54 - 38 = 16	$(16)^2 = 256$
38	38 - 38 = 0	$(0)^2 = 0$
32	32 - 38 = -6	$(-6)^2 = 36$
42	42 - 38 = 4	$(4)^2 = 16$
Total: 380	0	744

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{S^2}{10-1} = \frac{744}{9} = 82.66$$

Desviacion estandar.

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} = S = \sqrt{82.66} \quad S = 9.0917$$

50. La muestra de ocho compañías en la industria aeronautica (Cartero 38) se le aplica una encuesta referente a su recuperación de inversión, del año Base de los resultados son los siguientes: 10.6, 12.6, 19.8, 18.2, 12.0

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{10.6 + 12.6 + 14.8 + 18.2 + 12.0 + 19.8 + 12.2}{8}$$

$$\frac{115.6}{8} = 14.45$$

Reubicación de inversión	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
10.6	$10.6 - 13.85 = -3.25$	$(-3.25)^2 = 10.24$
12.6	$12.6 - 13.85 = -1.25$	$(-1.25)^2 = 1.5625$
14.8	$14.8 - 13.85 = 0.95$	$(0.95)^2 = 0.9025$
18.2	$18.2 - 13.85 = 4.35$	$(4.35)^2 = 18.9225$
12.0	$12.0 - 13.85 = -1.85$	$(-1.85)^2 = 3.4225$
14.8	$14.8 - 13.85 = 0.95$	$(0.95)^2 = 0.9025$
12.2	$12.2 - 13.85 = -1.65$	$(-1.65)^2 = 2.7225$
15.6	$15.6 - 13.85 = 1.75$	$(1.75)^2 = 3.0625$
Total: 110.8	0	41.7375

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{41.7375}{8-1} = \frac{41.7375}{7} = 5.9625$$

Desviación estándar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{5.9625} = 2.4418$$

51. La asociación de Profesionales de Metales de Houston, Texas hizo a cabo una encuesta relativa a las tarifas de metal entre semana en una muestra de 10 kottlers: \$101, \$97, \$103, \$110, \$98, \$87, \$101, \$80, \$106, \$88.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{101 + 97 + 103 + 110 + 78 + 87 + 111 + 80 + 106 + 88}{10}$$

$$\frac{951}{10} = \bar{X} = 95.1$$

Tarifas de
Metré

$X - \bar{X}$

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

5 101	$101 - 95.1 = 5.9$	$(5.9)^2 = 34.81$
5 97	$97 - 95.1 = 1.9$	$(1.9)^2 = 3.61$
5 103	$103 - 95.1 = 7.9$	$(7.9)^2 = 62.41$
5 110	$110 - 95.1 = 14.9$	$(14.9)^2 = 222.01$
5 78	$78 - 95.1 = -17.1$	$(-17.1)^2 = 292.41$
5 87	$87 - 95.1 = -8.1$	$(-8.1)^2 = 65.61$
5 101	$101 - 95.1 = 5.9$	$(5.9)^2 = 34.81$
5 80	$80 - 95.1 = -15.1$	$(-15.1)^2 = 228.01$
5 106	$106 - 95.1 = 10.9$	$(10.9)^2 = 118.81$
5 88	$88 - 95.1 = -7.1$	$(-7.1)^2 = 50.41$
Totale: 951		1,140.9

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{S^2}{10-1} = \frac{1,140.9}{9} = S^2 = 126.76$$

Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} = S = \sqrt{126.76} \quad S = 11.2587$$

52. Una organización de protección al consumidor se acuso de las dudas de los talleres de crédito, una encuesta entre los adultos jóvenes en busca de \$2,000. En la siguiente lista aparecen las sumas: 110, 126, 103, 93, 99, 113, 87, 101, 109, 100.

$$\bar{X} = \frac{\sum X}{n} = \frac{110 + 126 + 103 + 93 + 99 + 113 + 87 + 101 + 109 + 100}{10}$$

$$\frac{1,041}{10} = \bar{X} = 104.1$$

Pagos de mes	$X - \bar{X}$	$(X - \bar{X})^2$
5 110	110 - 109.1 = 5.9	$(5.9)^2 = 34.81$
5 126	126 - 109.1 = 21.9	$(21.9)^2 = 479.61$
5 103	103 - 109.1 = -6.1	$(-6.1)^2 = 37.21$
5 93	93 - 109.1 = -16.1	$(-16.1)^2 = 259.21$
5 99	99 - 109.1 = -10.1	$(-10.1)^2 = 102.01$
5 115	115 - 109.1 = 5.9	$(5.9)^2 = 34.81$
5 87	87 - 109.1 = -22.1	$(-22.1)^2 = 488.41$
5 101	101 - 109.1 = -8.1	$(-8.1)^2 = 65.61$
5 109	109 - 109.1 = -0.1	$(-0.1)^2 = 0.01$
5 100	100 - 109.1 = -9.1	$(-9.1)^2 = 82.81$
Total: 1,091	0	1,086.9

$$S^2 = \frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1} = \frac{1,086.9}{10-1} = \frac{1,086.9}{9} = 120.76$$

Desviación estándar

$$S = \sqrt{\frac{\sum (X - \bar{X})^2}{n-1}} = \sqrt{1,086.9} = 32.9681$$

Uriel de Jesus Martinez Hernandez