



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LIC. EN ENFERMERIA

MATERIA:

BIOESTADISTICA

ACTIVIDAD:

CONCEPTO DE BIOESTADISTICA

ALUMNO:

JIMENEZ SALVADOR JOSE JULIAN

DOCENTE:

LIC. ANTONIO GOMEZ GOMEZ

GRUPO:

D

CUATRIMESTRE:

4

VILLAHERMOSA, TABASCO, OCTUBRE DEL 2020

40. Este año la oficina en Filadelfia Price Waterhouse Coopers LLP. Contrató a cinco contadores que don haciendo practico. Los Salarios mensuales iniciales de esto fueron de \$ 3,536, \$ 3,173, \$ 3,448, \$ 3,121 y 3,622.

a) Calcule la medida de la población

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \mu = \frac{3536 + 3173 + 3448 + 3121 + 3622}{5}$$

$$= \mu = \frac{16900}{5} = \mu = 3380$$

b) Estime la varianza de la población

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{(3536 - 3380)^2 + (3173 - 3380)^2 + (3448 - 3380)^2 + (3121 - 3380)^2 + (3622 - 3380)^2}{5}$$

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

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

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

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

c) Aproxime la desviación estándar de la población.

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

$$\sigma = \sqrt{39,490.8}$$

$$\sigma = 198.72$$

41. Considere en una población los siguiente cinco valores: 8, 3, 7, 3 y 4.

a) Determine la media de la población.

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

b) Determine la varianza

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

$$\sigma^2 = (3)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-2)^2 + (-1)^2$$

$$\sigma^2 = 9 + 4 + 4 + 4 + 1$$

$$\sigma^2 = 22$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x-\mu)^2}{N} = \frac{22}{5} = 4.4$$

42. Considere a los siguiente seis valores como una población: 13, 3, 8, 10, 8 y 6.

a) Determine la media de la población.

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{13+3+8+10+8+6}{6} = \mu = \frac{48}{6} = 8$$

b) Determine la varianza

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

$$\sigma^2 = (5)^2 + (-5)^2 + (0)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (-2)^2$$

$$\sigma^2 = 25 + 25 + 4 + 4$$

$$\sigma^2 = 58$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x-\mu)^2}{N} = \frac{58}{6} = 9.6$$

43. El informe anual de Dennis Industries incluyó los siguientes ganancias primarias por acción común durante los pasados 5 años: \$2.68, \$1.03, \$2.26, \$4.30 y \$3.58. ¿Se supone que estos son los valores poblacionales.

a) ¿Cuáles son las medidas aritméticas de la ganancias primarias por acción común?

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{2.68 + 1.03 + 2.26 + 4.30 + 3.58}{5} = \mu = \frac{13.85}{5} = \mu = 2.77$$

b) ¿Cuál es la varianza?

$$\sigma^2 = (2.68 - 2.77)^2 + (1.03 - 2.77)^2 + (2.26 - 2.77)^2 + (4.30 - 2.77)^2 + (3.58 - 2.77)^2$$

$$\sigma^2 = (-0.09)^2 + (-1.74)^2 + (-0.51)^2 + (1.53)^2 + (0.81)^2$$

$$\sigma^2 = 0.0081 + 3.0276 + 0.2601 + 2.3409 + 0.6561$$

$$\sigma^2 = 6.2928$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{6.2928}{5} = 1.25856$$

44. Con respecto al ejercicio 43, el informe anual de Dennis Industries también arrojó estos rendimientos sobre valores de renta variable durante el mismo período de cinco años (en porcentaje): 13.2, 5.0, 10.2, 17.5, 12.9

a) ¿Cuál es la medida aritmética del rendimiento?

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{13.2 + 5.0 + 10.2 + 17.5 + 12.9}{5} = \mu = \frac{58.8}{5} = 11.76$$

b) ¿Cuál es la varianza?

$$\sigma^2 = (13.2 - 11.76)^2 + (5.0 - 11.76)^2 + (10.2 - 11.76)^2 + (17.5 - 11.76)^2 + (12.9 - 11.76)^2$$

$$\sigma^2 = (1.44)^2 + (-6.76)^2 + (-1.56)^2 + (5.74)^2 + (1.14)^2$$

$$\sigma^2 = 2.0736 + 45.6976 + 2.4336 + 32.9476 + 1.2996$$

$$\sigma^2 = 84.452$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{84.452}{5} = 16.8904$$

45. Plywood, Inc., Informe las siguientes utilidades sobre valores de renta variable durante los 5 años pasados: 4.3, 4.9, 7.2, 6.7, y 11.6. Considere estos valores como poblacionales

a) Calcule el rango, la media aritmética, la varianza y la desviación estándar.

4.3, 4.9, 6.7, 7.2, 11.6

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

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

$$\text{Rango} = 7.3$$

b) La media aritmética

$$\mu = \frac{\sum x}{N} = \frac{4.3 + 4.9 + 6.7 + 7.2 + 11.6}{5} = \mu = \frac{34.7}{5} \quad \mu = 6.94$$

- Varianza

$$\sigma^2 = (4.3 - 6.94)^2 + (4.9 - 6.94)^2 + (6.7 - 6.94)^2 + (7.2 - 6.94)^2 + (11.6 - 6.94)^2$$

$$\sigma^2 = (-2.64)^2 + (-2.04)^2 + (-0.24)^2 + (0.26)^2 + (4.66)^2$$

$$\sigma^2 = 6.9696 + 4.1616 + 0.0576 + 0.0676 + 21.7156$$

$$\sigma^2 = 32.972$$

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

Desviación estándar.

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

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

$$\sigma = 2.5679$$

b) Compare las utilidades sobre valores de renta variable de Plywood, Inc. con la de Dennis Industries que se citaron en el ejercicio 44.

	Plywood Inc.	Dennis Industries.
Medio	6.94	11.76
Varianza	6.5944	16.8904

46. Los ingresos anuales de cinco vicepresidentes de TMU Industries son: \$125,000, \$128,000, \$122,000, \$133,000, y \$140,000. Considere estas variables como una población.

a) ¿Cuál es el rango?

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

$$\$122,000, \$125,000, \$128,000, \$133,000, \$140,000$$

$$\text{Rango} = 140,000 - 122,000$$

$$\text{Rango} = 18,000$$

b) ¿Cuál es el ingreso medio aritmético?

$$\mu = \frac{\sum X}{N} = \mu = \frac{122,000 + 125,000 + 128,000 + 133,000 + 140,000}{5}$$

$$\mu = \frac{648,000}{5} = 129,600$$

c) ¿Cuál es la varianza poblacional? ¿La desviación estándar?

$$\sigma^2 = (122,000 - 129,600)^2 + (125,000 - 129,600)^2 + (128,000 - 129,600)^2 +$$

$$(133,000 - 129,600)^2 + (140,000 - 129,600)^2$$

$$\sigma^2 = (-7,600)^2 + (-4,600)^2 + (-1,600)^2 + (3,400)^2 + (10,400)^2$$

$$\sigma^2 = 57,760,000 + 21,160,000 + 2,560,000 + 11,560,000 + 108,160,000$$

$$\sigma^2 = 201,200,000$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{201,200,000}{5} = 40,240,000$$

Desviación estándar.

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

$$\sigma = \sqrt{40,240,000}$$

$$\sigma = 6,343.500$$

d) También se estudiaron los ingresos anuales del personal de otra empresa similar a TMU, la media fue de 129,000 y la desviación estándar de \$ 8,612. Compare las medias y dispersiones de la dos firmas.

	Media	Desviación Estándar
Otra empresa	\$ 129,000	\$ 8,612
TMU INDUSTRIAS	\$ 129,600	\$ 6,343,500

En los ejercicios 47-52 efectúe lo siguiente

- Calcule la variancia de la muestra
- Determine la desviación estándar de la muestra.

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

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

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

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

Desviación Estándar.

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

$$s = 2.34^{n-1}$$

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

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

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

$$S = 2.34.$$

49. Dave's Automatic Door, que se menciona en el ejercicio 37, instala puertas automáticas para cocheras. Sobre la base de una muestra, los siguientes son los tiempos, en minutos, que se requieren para instalar 10 puertas automáticas: 28, 32, 24, 46, 44, 40, 54, 38, 32, 42.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{28+32+24+46+44+40+54+38+32+42}{10} =$$

$$\frac{380}{10} = \bar{x} = 38$$

Instalación en minutos

28	$28 - 38 = -10$	$(-10)^2 = 100$
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

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

Desviación estándar.

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

$$S = 9.0917$$

50. La muestra de ocho compañías en la industria aeronáutica (ejercicio 38) se aplicó una encuesta referente a su recuperación de inversión del año pasado. Los resultados son los siguientes: 10.6, 12.6, 14.8, 18.2, 12.0, 14.8, 12.2, 15.6.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{10.6 + 12.6 + 14.8 + 18.2 + 12.0 + 14.8 + 12.2 + 15.6}{8} = \frac{110.8}{8} = 13.85$$

Recuperación 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	$15.6 - 13.85 = 1.75$	$(1.75)^2 = 3.0625$
	0	41.7375

Total = 110.8

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

$$S = 5.9625$$

Desviación estándar

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

$$S = 2.4418$$

51. La asociación de propietarios de moteles Houston, Texas, lleva a cabo una encuesta relativa a las tarifas de motel entre semana en el área. En seguida aparece la tarifa por cuarto para huéspedes de negocios en una muestra de 10 moteles: \$101, \$97, \$103, \$119, \$78, \$87, \$101, \$80, \$106, \$88

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{101+97+103+119+78+87+101+80+106+88}{10}$$

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

52. Una organización de protección al consumidor se ocupa de las deudas de las tarjetas de crédito. Una muestra entre 10 adultos jóvenes con una deuda con la tarjeta de crédito de más de \$2,000 muestra que esto pagan en promedio un poco más de \$100 mensuales como abono a sus saldos. En la siguiente lista aparecen las sumas que cada adulto joven pagó el mes pasado \$110, \$126, \$103, \$93, \$99, \$113, \$87, \$101, \$109, \$100

$$\bar{X} = \frac{\sum x}{n} = \frac{110 + 126 + 103 + 93 + 99 + 113 + 87 + 101 + 109 + 100}{10} = \frac{1,041}{10}$$

$$= \bar{X} = 104.1$$

Pago del mes

\$110

\$126

\$103

\$93

\$99

\$113

\$87

\$101

\$109

\$100

Total: 1,041

$x - \bar{x}$

$$110 - 104.1 = 5.9$$

$$126 - 104.1 = 21.9$$

$$103 - 104.1 = -1.1$$

$$93 - 104.1 = -11.1$$

$$99 - 104.1 = -5.1$$

$$113 - 104.1 = 8.9$$

$$87 - 104.1 = -17.1$$

$$101 - 104.1 = -3.1$$

$$109 - 104.1 = 4.9$$

$$100 - 104.1 = -4.1$$

0

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

$$(5.9)^2 = 34.81$$

$$(21.9)^2 = 479.61$$

$$(-1.1)^2 = 1.21$$

$$(-11.1)^2 = 123.21$$

$$(-5.1)^2 = 26.01$$

$$(8.9)^2 = 79.21$$

$$(-17.1)^2 = 292.41$$

$$(-3.1)^2 = 9.61$$

$$(4.9)^2 = 24.01$$

$$(-4.1)^2 = 16.81$$

1,086.9

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

Desviación Estándar

$$S = \sqrt{\sum (x - \bar{x})^2} = S \sqrt{1,086.9}$$

$$S = 32.9681$$

Norma