

José Alfredo Jiménez Martínez.

"Biostatística"

40 - Este año la oficina en Filadelfia de Price Waterhouse Coopers LLP contrato a cinco contadores que están haciendo prácticas. Los salarios mensuales iniciales fueron de \$ 3,536 \$ 3,173, \$ 3,448 \$ 3,121 y \$ 3,622.

a) calcule la media de la población.

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

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

b) Calcule la varianza de la población:

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

$$\sigma^2 = \frac{(156)^2 + (-207)^2 + (68)^2 + (-259)^2 + (242)^2}{5}$$

$$\sigma^2 = \frac{24,336 + 42,849 + 4,624 + 67,081 + 58,564}{5}$$

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

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

c) aproxime la desviación estándar de la población

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

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

$$\sigma = 198.72$$

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

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

b) Determine la Varianza

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

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

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

$$\sigma = 22$$

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

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

a) Determine la media de la población:

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

b) Determine la Varianza

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

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

$$\sigma = 25 + 25 + 4 + 4$$

$$\sigma = 58$$

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

43. El informe anual de Dennis, Industrias Inacvo las siguientes ganancias primarias por acción común durante los 5 años: \$2.68, \$1.03, \$2.26, \$4.30 y \$3.58. supone que esto son los valores población.

a) Cuales son la medias aritmética de la ganancia primarias por acción común.

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

$$\mu = 2.77$$

b) Cual es la varianza?

$$s^2 = (2.68 - 2.77)^2 + (1.03 - 2.77)^2 + (2.26 - 2.77)^2$$

$$s^2 = (0.09)^2 + (-1.74)^2 + (-0.51)^2 + (0.31)^2$$

$$s^2 = 0.0081 + 3.0276 + 0.2601 + 2.3409 + 0.6561$$

$$s^2 = 6.2928$$

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = 6.29$$

44: Con respecto al ejercicio 43, el informe anual de Dennis, Industries tambien orcojo este remedio sobre valores de renta variable durante el mismo periodo de cinco años (Capitulo): 13.2, 5.0, 10.2, 17.5 y 12.9

a) Cual es la media aritmetica del rendimiento.

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

b) Cual es la varianza

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

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

$$s^2 = 2.0736 + 45.6976 + 2.4336 + 32.9476 + 1.2996$$

$$s^2 = 84.452$$

$$s^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n} = \frac{84.452}{5} = 16.8904$$

45 plywood inc. Informe los siguiente utilizados sobre valores de renta variable durante las pajados 3 años: 4.3, 4.9, 7.2, 6.7 y 11.6 considerando como valores de poblacion

a) calcule el rango, la media aritmetica, la varianza la desviacion estandar. 4.3, 4.9, 6.7, 7.2, 11.6

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

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

$$\text{Rango } 7.3$$

Medio aritmetico.

$$M = \frac{\sum X}{n} = \frac{4.3 + 4.9 + 6.7 + 7.2 + 11.6}{5} = M = \frac{34.7}{5}$$

$$M = 6.94$$

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

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

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

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

$$\sigma^2 = 32.972$$

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

Desviacion estandar

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

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

$$\sigma = 2.5679$$

b) compare las utilidades sobre valores de renta variable de Play Wood, inc. con las de Dennis con el ejercicio 11

Play Wood inc. ----- Dennis

Medio 6.94

11.76

Varianza 6.5944

16.8909

46. Los ingresos anuales de cinco vicepresidentes de TMT Industriales son: \$125.000, \$128.000, 122.000,

133.000 y \$140.000 considere las variables

a). cual es el rango

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

\$122.000, \$125.000, \$125.000, \$133.000, \$140.000

$$\text{Rango} = 140.000 - 122.000$$

$$\text{Rango} = 18.000$$

b). cual es el ingreso medio aritmetico?

$$M = \frac{\sum X}{N} = M = \frac{122.000 + 125.000 + 123.000 + 133.000 + 140.000}{5}$$

$$M = \frac{648.000}{5} = 129.600$$

c). - cual es la varianza poblacional? ¿lo desviacion estandar?

$$\sigma^2 = (122.000 - 129.600)^2 + (125.000 - 129.600)^2 + (123.000 - 129.600)^2 + (133.000 - 129.600)^2 + (140.000 - 129.600)^2$$

$$\sigma^2 = (-7.600)^2 + (-4.600)^2 + (-6.600)^2 + (3.400)^2 + (10.400)^2$$

$$\sigma^2 = 57.760.000 + 21.160.000 + 43.560.000 + 11.560.000 + 108.160.000$$

$$\sigma^2 = 201.200.000$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (x - M)^2}{N} = \frac{201.200.000}{5} = 40.240.000$$

$$\text{Desviacion estandar } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - M)^2}{N}}$$

$$\sigma = \sqrt{40.240.000}$$

$$\sigma = 6.343.500$$

d). - Tambien se estudiaron los ingresos anuales del Personal de otra empresa similar TMV la media fue de \$29.000 y la desviacion estandar 8.612 compare las medidas

	Medio	Desviación estándar
Otra empresa	\$129.000	\$ 8.612
TMU indostros	\$129.000	\$ 6,343,500

En los ejercicios 17.52 efectúe lo siguiente
 a) calcule la varianza de la muestra.

b). 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 n 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

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

Desviación estándar

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

$$s = 2.34$$

4.8. 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

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

49. Devez Automate Door que se menciona en el ejercicio 37 instala puertas automáticas para cocheras. Sobre la base de una muestra las tiempos son: 28, 32, 29, 46, 44, 40, 51, 38, 32, 42

$$\bar{x} = \frac{28+32+29+46+44+40+51+38+32+42}{10} = \frac{380}{10}$$

$$\bar{x} = 38$$

Instalacion en minutos	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
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

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

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 companias en la industria aeronautica (ejercicio B8) se le aplica una encuesta referente a su recuperacion de inversion del año pasado los resultados son los siguientes 10.6, 12.6, 14.8, 18.2, 12.0, 19.8, 12.2, 15.6

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

$$+ \frac{15.6}{8} = \frac{110.8}{8} = 13.85$$

Recuperacion de inversion	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
10.6	$10.6 - 13.85 = -3.25$	$(-3.25)^2 = 10.29$
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

$$S^2 = \frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1} = \frac{41.7375}{8+1} = \frac{41.7375}{9} = 4.6375$$

Desviacion estandar:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x - \bar{x})^2}{n-1}} \quad S = \sqrt{4.6375} \quad S = 2.1535$$

5). La asociacion de Proprietarios de moteles de Houston, Texas llevo a cabo una encuesta relativa a las tarifas de motel entre semana en el area, una muestra de los hoteles: \$101, \$97, \$103, \$110, \$78, \$87, \$101, \$80, \$106, \$88

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

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

Tarifas de motel

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

\$ 101	$101 - 95.1 = 5.9$	$(5.9)^2 = 34.81$
\$ 97	$97 - 95.1 = 1.9$	$(1.9)^2 = 3.61$
\$ 103	$103 - 95.1 = 7.9$	$(7.9)^2 = 62.41$
\$ 110	$110 - 95.1 = 14.9$	$(14.9)^2 = 222.01$
\$ 78	$78 - 95.1 = -17.1$	$(-17.1)^2 = 292.41$
\$ 87	$87 - 95.1 = -8.1$	$(-8.1)^2 = 65.61$
\$ 101	$101 - 95.1 = 5.9$	$(5.9)^2 = 34.81$
\$ 80	$80 - 95.1 = -15.1$	$(-15.1)^2 = 228.01$
\$ 106	$106 - 95.1 = 10.9$	$(10.9)^2 = 118.81$
\$ 88	$88 - 95.1 = -7.1$	$(-7.1)^2 = 50.41$
Total = 981		1,140.9

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

Desviación estándar

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

S2: Una organización de protección al consumidor se ocupa de las tarjetas de crédito. una encuesta entre 10 adultos jóvenes de edad de \$ 2.000. En la siguiente lista aparece los salarios 110, 120, 103, 93, 99, 113, 87, 101, 109, 100.

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{110 + 120 + 103 + 93 + 99 + 113 + 87 + 101 + 109 + 100}{10}$$

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

pagos del mes	$x - \bar{x}$	$(x - \bar{x})^2$
\$ 110	$110 - 104.1 = 5.9$	$(5.9)^2 = 34.81$
\$ 126	$126 - 104.1 = 21.9$	$(21.9)^2 = 479.61$
\$ 103	$103 - 104.1 = -1.1$	$(-1.1)^2 = 1.21$
\$ 93	$93 - 104.1 = -11.1$	$(-11.1)^2 = 123.21$
\$ 99	$99 - 104.1 = -5.1$	$(-5.1)^2 = 26.01$
\$ 113	$113 - 104.1 = 8.9$	$(8.9)^2 = 79.21$
\$ 87	$87 - 104.1 = -17.1$	$(-17.1)^2 = 292.41$
\$ 109	$109 - 104.1 = 4.9$	$(4.9)^2 = 24.01$
\$ 100	$100 - 104.1 = -4.1$	$(-4.1)^2 = 16.81$
Total = 1,041	0	1,086.9

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

Desviación Estándar

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

Jose Alfredo Jimenez Martinez