



UNIVERSIDAD DEL SURESTE

LIC. EN ENFERMERÍA

TEMA: TIPOS DE VARIABLES

ALUMNO: JOSE ALFREDO JIMENEZ MARTINEZ

GRADO: 4

GRUPO: D

MATERIA: BIOESTADÍSTICA

DOCENTE: ANTONIO GOMEZ GOMEZ

Jose Alfredo Jimenez Ate

Biostatística

Los pesos de los contenedores enviados a Irlanda
son (en miles de libras): 95, 103, 105, 110, 104,
105, 112, 90.

a) ¿Cuál es el rango de los pesos?

90, 95, 103, 104, 105, 110, 112

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

$$\text{Rango} = 90 - 112 = -22$$

b) calcule el peso medio aritmético.

$$\bar{x} = \frac{\sum x_i}{n} = \frac{90 + 95 + 103 + 104 + 105 + 105 + 110 + 112}{8} = \frac{824}{8}$$

$$\bar{x} = 103$$

c) Estime la desviación media de los pesos

$$D_m = \frac{\sum |x_i - \bar{x}|}{n}$$

$$D_m = \frac{(90 - 103) + (95 - 103) + (103 - 103) + (104 - 103) + (105 - 103) + (105 - 103) + (110 - 103) + (112 - 103)}{8}$$

$$D_m = \frac{(-13) + (-8) + (0) + (1) + (2) + (2) + (7) + (9)}{8}$$

$$D_m = \frac{13 + 8 + 1 + 2 + 2 + 7 + 9}{8}$$

$$D_m = \frac{42}{8}$$

$$D_m = 5.25$$

En los siguientes ejercicios calcule: a) el rango; b) la media aritmética; c) la desviación media; d) interprete los valores que obtenga.

1. Hubo cinco representantes de servicio al cliente que trabajaron en electrónica super store durante la semana de venta de fin de semana. Las cantidades de HD TV que vendieron estos representantes son: 5, 8, 4, 10, y 3.

a) calcule el rango

3, 4, 5, 8, 10

Rango: $x_{\max} - x_{\min}$

Rango: $10 - 3 = 7$

b) media aritmética

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{3 + 4 + 5 + 8 + 10}{5} = \bar{x} = \frac{30}{5} = \bar{x} = 6$$

c) Desviación media

$$D_m = \frac{\sum (x - \bar{x})}{n}$$

$$D_m = \frac{(3-6) + (4-6) + (5-6) + (8-6) + (10-6)}{5}$$

$$D_m = \frac{(-3) + (-2) + (-1) + (2) + (4)}{5}$$

$$D_m = \frac{3 + 2 + 1 + 2 + 4}{5} \quad D_m \frac{12}{5} = 2.4$$

2. El departamento de estadística de la Western State University ofrece ocho secciones de estadística básica. En segunda aparecen los números de estudiante matriculado en estas secciones: 34, 46, 52, 29, 41, 38, 36, y 28. Calcule el rango: $x_{\max} - x_{\min}$ 28, 29, 34, 36, 38, 41, 46, 52.

$$\text{Rango } 52 - 28 = 24$$

b) media aritmetica

$$\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{28+29+34+36+38+41+46+52}{8} = \frac{304}{8} = \bar{x} = 38$$

c) Desviacion media $D_m = \frac{\sum (x - \bar{x})}{n}$

$$D_m = (28-38) + (29-38) + (34-38) + (36-38) + (38-38) + (41-38) + (46-38) + (52-38) =$$

$$D_m = (-8) + (-9) + (-4) + (-2) + (0) + (3) + (8) + (14)$$

$$D_m = \frac{48}{8} \quad D_m = 6$$

3) Dave's Automatic Door instala puertas automaticas para cocheras. La siguiente lista indica el numero de minutos que se requirieron para instalar una muestra de 10 puertas. 28, 32, 24, 46, 44, 40, 54, 38, 32, 4

a) Calcule el rango: Rango $x_{max} - x_{min}$

$$24, 28, 32, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 54$$

$$\text{Rango } 24 - 54 = -30$$

b) media aritmetica, $\bar{x} = \frac{\sum x}{n} = \frac{24+28+32+32+38+40+42+44+46+54}{10} = \frac{380}{10} = \bar{x} = 38$

c) Desviacion media, $D_m = \frac{\sum (x - \bar{x})}{n}$

$$D_m = (24-38) + (28-38) + (32-38) + (32-38) + (38-38) + (40-38) + (42-38) + (44-38) + (46-38) + (54-38) =$$

$$D_m = (-14) + (-10) + (-6) + (-6) + (0) + (2) + (4) + (6) + (8) + (16)$$

$$D_m = \frac{-14+16+6+6+2+4+8+16}{10}$$

$$D_m = \frac{6}{10} \quad D_m = 6.2$$

5. Una muestra de ocho compañías de la industria aeronáutica participaron en una encuesta sobre la recuperación de la inversión que tuvieron el año pasado. Los resultados con porcentaje son los siguientes: 10.6, 12.6, 14.8, 18.2, 12.0, 14.8, 12.2, y 15.6.

a) Calcule el rango

$$10.6, 12.0, 12.2, 12.6, 14.8, 15.6, 18.2$$

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

$$\text{Rango} = 18.2 - 10.6 = 7.6$$

b) Media aritmética.

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

$$\bar{x} = 13.85$$

c) Desviación media,

$$D_m = \frac{\sum (x - \bar{x})}{n}$$

$$D_m = \frac{(10.6 - 13.85) + (12.0 - 13.85) + (15.6 - 13.85) + (12.6 - 13.85) + (14.8 - 13.85) + (14.8 - 13.85) + (15.6 - 13.85) + (18.2 - 13.85)}{8}$$

$$D_m = \frac{(-3.25) + (-1.85) + (-1.65) + (-1.25) + (-0.95) + (-0.95) + (-0.95) + (4.35)}{8}$$

$$D_m = \frac{-3.25 + (-1.85) + (-1.65) + (-1.25) + (-0.95) + (-0.95) + (-0.95) + 4.35}{8}$$

$$D_m = \frac{16}{8}$$

$$D_m = 2$$

En los ejercicios 47-52 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

$$\mu = \frac{7+2+6+2+3}{5} = \frac{20}{5} \quad \mu = 4$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = (7-4)^2 + (2-4)^2 + (6-4)^2 + (2-4)^2 + (3-4)^2$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = (3)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-2)^2 + (-1)^2$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = 9 + 4 + 4 + 4 + 1$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = 22$$

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

Varianza: 4.4

Desviación estándar 2.0976

$$\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma (x - \mu)^2}{n}}$$

$$\sigma = \sqrt{4.4}$$

$$\sigma = 2.0976$$

48. Los siguientes cinco valores son una muestra:

11, 6, 10, 6, 7

$$\mu = \frac{11+6+10+6+7}{5} = \frac{40}{5} = \mu = 8$$

$$\Sigma = (11-8)^2 + (6-8)^2 + (10-8)^2 + (6-8)^2 + (7-8)^2$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = (3)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-2)^2 + (-1)^2$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = 9 + 4 + 4 + 4 + 1$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = 22$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = \frac{22}{5} = 4.4 \quad \text{Varianza } 4.4$$

Desviación estándar

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

$$\sigma = \sqrt{6.8}$$

$$\sigma = 2.6076$$

49. Doors Automatic Door, que se menciona en el ejercicio: 37 intolan puerta automática para cochera sobre la base de una muestra, los siguientes son los tiempos, en minutos, que se requiere para intolar, 10 puerta automática: 28, 32, 24, 46, 44, 40, 54, 38, 32, 42

$$\mu = \frac{28 + 32 + 24 + 46 + 44 + 40 + 54 + 38 + 32 + 42}{10} = \frac{386}{10}$$

$$\mu = 38$$

$$\sum (x - \mu)^2 = (28 - 38)^2 + (32 - 38)^2 + (24 - 38)^2 + (46 - 38)^2 + (44 - 38)^2 + (40 - 38)^2 + (54 - 38)^2 + (38 - 38)^2 + (32 - 38)^2 + (42 - 38)^2$$

$$\sum (x - \mu)^2 = (-10)^2 + (-6)^2 + (-14)^2 + (8)^2 + (6)^2 + (2)^2 + (16)^2 + (0)^2 + (-6)^2 + (4)^2$$

$$\sum (x - \mu)^2 = 100 + 36 + 196 + 64 + 36 + 4 + 256 + 36 + 16$$

$$\sum (x - \mu)^2 = 744$$

$$\frac{\sum (x - \mu)^2}{N} = \frac{744}{10} = 74.4 \text{ variación}$$

Desviación estándar 8.6255

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

$$\sigma = \sqrt{74.4}$$

$$\sigma = 8.6255$$

Si la asociación de propietarios de moteles Houston Texas llevo a cabo una encuesta relativa a las tarifas hoteles entre semana en el area. En según aparición la tarifa por cuarto para huéspedes de negocios en una muestra de 10 moteles \$ 101, \$ 97, \$ 103, \$ 110, \$ 78, \$ 87, \$ 101, \$ 80, \$ 106, \$ 88

$$\mu = \frac{101 + 97 + 103 + 110 + 78 + 87 + 101 + 80 + 106 + 88}{10} = 95.1$$

$$E = (x - \mu)^2 = (101 - 95.1)^2 + (97 - 95.1)^2 + (103 - 95.1)^2 + (110 - 95.1)^2 + (78 - 95.1)^2 + (87 - 95.1)^2 + (88 - 95.1)^2$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = (5.9)^2 + (1.9)^2 + 7.9^2 + (14.9)^2 + (-17.1)^2 + (-8.1)^2 + (5.9)^2 + (1.9)^2 + (7.9)^2 + (14.9)^2 + (-17.1)^2 + (-8.1)^2$$

$$\Sigma = x\mu = 34.81 + 3.61 + 62.41 + 222.01 + 292.41 + 65.61 + 311.81 + 228.01 + 118.81 + 50.41$$

$$\Sigma = (x - \mu)^2 = 1,112.9$$

$$E = \frac{\Sigma (x - \mu)^2}{N} = \frac{1,112.9}{10} = 111.29 - \text{Varianza}$$

División estándar $\sqrt{\frac{\Sigma (x - \mu)^2}{N}}$

$$\sigma = \sqrt{111.29}$$

$$\sigma = 10.5494$$

52. Una organización de protección al consumidor se ocupa de la deuda de las tarjetas de crédito. una encuesta entre los adultos, jóvenes con una deuda con la tarjeta de crédito de \$2000 muestra que este pasa en promedio un peso más de \$10 mensuales

$$M = \frac{110 + 126 + 103 + 99 + 99 + 113 + 87 + 101 + 109 + 100}{10} = \frac{1041}{10}$$

$$M = 104.1$$

$$\sum (x - M)^2 = (110 - 104.1)^2 + (126 - 104.1)^2 + (103 - 104.1)^2 + (93 - 104.1)^2 + (99 - 104.1)^2 + (113 - 104.1)^2 + (87 - 104.1)^2 + (101 - 104.1)^2 + (109 - 104.1)^2 + (100 - 104.1)^2$$

$$\sum (x - M)^2 = (5.9)^2 + (21.9)^2 + (-1.1)^2 + (-11.1)^2 + (-5.1)^2 + (8.9)^2 + (-7.1)^2 + (-3.1)^2 + (4.9)^2 + (-4.1)^2$$

$$\sum (x - M)^2 = 34.81 + 479.61 + 1.21 + 123.21 + 26.01 + 79.21 + 292.41 + 9.61 + 24.01 + 16.81$$

$$\sum (x - M)^2 = 1,086.9$$

$$\frac{\sum (x - M)^2}{N} = \frac{1,086.9}{10} = 108.69 \text{ varianza}$$

$$\text{Desviación estándar } \sigma = \sqrt{\frac{\sum (x - M)^2}{N}} = \sqrt{108.69}$$

$$\sigma = 10.4254$$