

UNIVERSIDAD DEL SURESTE

BIOESTADÍSTICA

HECTOR

CRUZ RIOS

Lic. Antonio Gomez Gomez

ACTIVIDADES DE
PLATAFORMA

"A O D"

Hector Cruz Blas.

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

a) ¿Cuál es el rango de las pesas? 90, 95, 103, 104, 105, 110, 112

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

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

b) Calcule el peso aritmético.

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

c) Estime la desviación media de las pesas.

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

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

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

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

$$D_m = \frac{42}{8} \quad D_m = 5.25$$

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 (en porcentaje) son los siguientes:

10.6, 12.6, 18.2, 18.2, 12.0, 14.8, 12.2 y 15.6.

a) Calcule el rango

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

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

b) Media aritmética

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

c) Desviación Media

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

$$DM = \frac{(10.6 - 13.85) + (12.0 - 13.85) + (12.2 - 13.85) + (12.6 - 13.85) + (14.8 - 13.85) + (15.6 - 13.85) + (18.2 - 13.85)}{8}$$

$$DM = \frac{(-3.25) + (-1.85) + (-1.65) + (-1.25) + (0.95) + (0.95) + (1.75) + (4.35)}{8}$$

$$DM = \frac{-3.25 + 1.85 + 1.65 + 1.25 + 0.95 + 1.75 + 4.35}{8}$$

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

$$DM = 2$$

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

1. Kubo cinco representantes de servitios al cliente que trabajaron en electronica super store durante la pasada venta de fin de semana. Los cantidades de HDTV que vendieron estas representantes son: 3, 4, 5, 8, 10.

a) Calcule el rango 3, 4, 5, 8, 10

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

$$\text{Rango} = 10 - 3 = 7$$

b) Media Aritmética.

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

c) Desviación Mediana

$$D_m = \sum |x - \bar{x}|$$

$$D_m = \frac{(9-6) + (7-6) + (5-6) + (8-6) + (10-6)}{5}$$

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

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

$$D_m = \frac{12}{5}$$

$$D_m = 2.4$$

2. El departamento de estadística de la western state University ofrece ocho secciones de estadística básica. En seguida aparecen los números de estudiantes matriculados en estas secciones: 34, 46, 52, 41, 38, 36, 28.

a) Calcule el rango 28, 29, 34, 36, 38, 41, 46, 52

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

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

b) Media aritmética

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

c) Desviación Mediana

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

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

$$D_m = (-10) + (-9) + (-4) + (-2) + (3) + (8) + (14)$$

$$D_m = (8) + (9) + (9) + (2) + 3 + 8 + 4$$

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

$$D_m = 6$$

3. Davis Automática Doni Puercas automáticas para coches. La siguiente lista indica el número de minutos que se requiere por la instalación de una muestra de las puercas automáticas: 24, 28, 32, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 54

a) Calcule el rango. 24, 28, 32, 32, 38, 40, 42, 44, 46, 54

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

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

b) Calcule la media aritmética.

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

c) Desviación media

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

$$D_m = \frac{(24-38) + (28-38) + (32-38) + (32-38) + (38-38) + (40-38) + (42-38) + (44-38) + (46-38) + (54-38)}{10}$$

$$D_m = \frac{(-14) + (-10) + (-6) + (-6) + (0) + (2) + (4) + (6) + (8) + (16)}{10}$$

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

$$D_m = \frac{62}{10} \quad D_m = 6.2$$

Se toma muestra de ocho compañías de la industria aeronáutica participando en una encuesta sobre la recuperación de la inversión que tuvieron el año pasado. Los resultados (en porcentajes) son los siguientes:

10.6, 12.6, 19.8, 18.2, 12.9, 14.8, 12.2, 15.6

a) Calcule el rango

10.6, 12.9, 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) Medio aritmética.

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

c) Desviación Mediana.

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

$$D_m = \frac{(10.6 - 13.85) + (12.0 - 13.85) + (12.2 - 13.85) + (12.6 - 13.85) + (14.8 - 13.85) + (15.6 - 13.85) + (18.2 - 13.85)}{8}$$

D

8

$$D_m = \frac{(-3.25) + (-1.85) + (-1.65) + (-1.25) + (0.95) + (0.95) + (1.75) + (4.35)}{8}$$

$$D_m = \frac{3.25 + 1.85 + 1.65 + 1.25 + 0.95 + 1.75 + 4.35}{8}$$

8

$$D_m = \frac{16}{8} \quad D_m = 2$$

En las ejercicios 97-52, efectúe las siguientes:

a) Calcule la varianza de la muestra.

b) Determine la desviación estándar de la muestra.

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

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

$$\sum (x - M)^2 = (7 - 4)^2 + (2 - 4)^2 + (6 - 4)^2 + (2 - 4)^2 + (3 - 4)^2$$

$$\sum (x - M)^2 = (3)^2 + (-2)^2 + (2)^2 + (-2)^2 + (-1)^2$$

$$\sum (x - M)^2 = 9 + 4 + 4 + 4 + 1$$

$$\sum (x - M)^2 = 22$$

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

Varianza: 4.4

Desviación estándar: 2.0976

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

$$s = \sqrt{4.4}$$

$$s = 2.0976$$

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

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

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

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

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

$$\Sigma = (x-M)^2 = 34$$

$$\Sigma = \frac{(x-M)^2}{N} = \frac{34}{5} = 6.8$$

Varianza: 6.8

Desviación estándar:

$$O = \sqrt{2(x-M)^2}$$

$$O = \sqrt{6.8}$$

$$O = 2.6076$$

49. Daves Automatic Door, que se menciona en ejercicio 37, instala la Puertas automáticas para cocheros. Sabiendo la base de una muestra las siguientes son los tiempos, en minutos que se requieren para instalar 10 puertas automáticas. 28, 32, 24, 46, 44, 40, 54, 38, 32, 42

$$M = \frac{28 + 32 + 24 + 46 + 44 + 40 + 54 + 38 + 32 + 42}{10} = \frac{380}{10}$$

$$M = 38$$

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

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

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

$$\Sigma = (x-M)^2 = 744$$

$$\Sigma = \frac{(x-M)^2}{N} = \frac{744}{10} = 74.4$$

Variancia: 74.4

Desviación: 8.6255

$$O = \sqrt{\frac{\Sigma(x-M)^2}{N}} \quad O = \sqrt{74.4} \quad O = 8.6255$$

50. A la muestra de ocho compañías en la industria aeronáutica (ejercicio 38) se le aplica una encuesta referente a su recuperación de inversión del año pasado. Los resultados son los siguientes.

10.6, 12.6, 14.8, 12.0, 14.8, 12.2, 15.6.

$$M = \frac{10.6 + 12.6 + 14.8 + 14.8 + 12.0 + 12.2 + 15.6}{8} = \frac{110.8}{8}$$

$$M = 13.85$$

$$\Sigma = (x - M)^2 = (10.6 - 13.85)^2 + (12.6 - 13.85)^2 + (14.8 - 13.85)^2 + (14.8 - 13.85)^2 + (12.0 - 13.85)^2 + (12.2 - 13.85)^2 + (15.6 - 13.85)^2$$

$$\Sigma = (-3.25)^2 + (-1.25)^2 + (0.95)^2 + (0.95)^2 + (-1.85)^2 + (-1.65)^2 + (1.75)^2$$

$$\Sigma = 10.5625 + 1.5625 + 0.9025 + 0.9025 + 3.4225 + 2.8225 + 3.0625$$

$$\Sigma = 42.06$$

$$\Sigma = \frac{\Sigma (x - M)^2}{8} = \frac{42.06}{8} = 5.2575$$

Variación: 5.2575

Desviación estándar: 2.2929

$$O = \sqrt{\Sigma (x - M)^2}$$

$$O = \sqrt{5.2575}$$

$$O = 2.2929$$

Si la asociación de propietarios de hoteles de Houston, Texas
 lleva a cabo encuesta relativa a los tarifas de hotel entre semana
 En seguida aparecen las tarifa por cuarto para huéspedes de
 negocios en una muestra de 10 hoteles. \$101 \$97 \$103 \$110

\$78 \$87 \$101 \$80 \$106 \$88

$$M = \frac{101 + 97 + 103 + 110 + 78 + 87 + 101 + 80 + 106 + 88}{10} = \frac{951}{10}$$

$$M = 95.1$$

$$\Sigma = (x - M)^2 = (101 - 95.1)^2 + (97 - 95.1)^2 + (103 - 95.1)^2 + (110 - 95.1)^2 +$$

$$(78 - 95.1)^2 + (87 - 95.1)^2 + (101 - 95.1)^2 + (80 - 95.1)^2 + (106 - 95.1)^2 + (88 - 95.1)^2$$

$$\Sigma = (x - M)^2 = (5.9)^2 + (1.9)^2 + (7.9)^2 + (-17.1)^2 + (-8.9)^2 + (5.9)^2 +$$

$$(-15.1)^2 + (10.9)^2 + (-7.1)^2$$

$$\Sigma = (x - M)^2 = 34.81 + 3.61 + 62.41 + 292.41 + 292.41 + 65.61$$

$$+ 34.81 + 228.01 + 118.81 + 50.41$$

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

$$\Sigma = \frac{(x - M)^2}{N} = \frac{1,112.9}{10} = 111.29$$

$$\text{Varianza} = 111.29$$

$$\text{Desviación estándar} = 10.5494$$

$$0 = \sqrt{\Sigma (x - M)^2}$$

$$0 = \sqrt{1,112.9}$$

$$0 = 10.5494$$

52. Una organización de protección al consumidor se ocupa de las deudas de la tarjeta de crédito. Una encuesta entre 10 adultos jóvenes con una deuda con la tarjeta de crédito de más de \$2000 mostró que están pagando en promedio un poco más de \$100 mensuales como abono a sus saldos. En la siguiente lista aparecen los sumos que cada adulto joven pagó al mes pasado.

\$110 \$126 \$103 \$93 \$99 \$113 \$87 \$101 \$109 \$100

$$M = \frac{110 + 126 + 103 + 93 + 99 + 113 + 87 + 101 + 109 + 100}{10} = 104.1$$

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

$$\Sigma = (x - M)^2 = (5.9)^2 + (21.9)^2 + (-1.1)^2 + (-11.1)^2 + (-5.1)^2 + (8.9)^2 + (-17.1)^2 + (-3.1)^2 + (4.9)^2 + (-4.1)^2$$

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

$$\Sigma = 1,086.9$$

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

$$\text{Varianza} = 108.69$$

$$\text{Desviación estándar} = 32.9681$$

$$O = \sqrt{\Sigma (x - M)^2}$$

$$O = \sqrt{1,086.9} \quad O = 32.9681$$