

Actividades de aprendizajes.

Los pesos de los contenedores enviados a Irlanda son (en miles de libras):

$$95, 103, 105, 110, 104, 105, 112, 90 = \frac{829}{8} = 103$$

a) ¿Cuál es el rango de los pesos?

$$R = V_{\max} - V_{\min}$$

$$110 - 90 = 20$$

$$\text{Rango} = 20$$

b) Calcule el peso medio aritmético.

$$\bar{x} = 103$$

c) Estime la desviación media de los pesos.

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

$$DM = \frac{|95-103| + |103-103| + |105-103| + |110-103| + |104-103| + |105-103| + |112-103| + |90-103|}{8}$$

$$DM = \frac{8 + 0 + 2 + 7 + 1 + 2 + 9 + 13}{8}$$

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

$$DM = 5.25$$

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 servicios al cliente que trabajaron en Electronic Super Store durante la pasada venta de fin de semana. Las cantidades de HDTV que vendieron estos representantes son: 5, 8, 4, 10 y 3 =  $30 \div 5 = 6$

a)  $V_{\max} - V_{\min}$      $10 - 3 = 7$      $R = 7$      $\bar{x} = 6$

$$c) \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$$DM = \frac{|5-6| + |15-6| + |14-6| + |10-6| + |13-6|}{5}$$

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

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

$$DM = 2.6$$

D<sub>1</sub> - Que las desviaciones de mayor número vendidos y menor número vendidos se desvían 2.6 de HD TV

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, 29, 41, 38, 36 y 28

a)  $V_{mx} - V_{mí} = 46 - 28 = 18$

b)  $304 \div 8 = 38$

$$c) \frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$$

$$DM = \frac{|34-38| + |46-38| + |52-38| + |29-38| + |41-38| + |38-38| + |36-38| + |28-38|}{8}$$

$$DM = \frac{4 + 8 + 14 + 9 + 3 + 0 + 2 + 10}{8} \quad DM = 6.24$$

D<sub>1</sub> - Que las desviación de mayor de estudiantes matriculados y menor número es de 6.24 matriculas.

3. Dave's Automatic Door instala puertas automáticas para cocheros. La siguiente lista indica el número de minutos que se requieren para instalar una muestra de 10 puertas automáticas: 28, 32, 24, 16, 44, 46, 84, 38, 32 y 42.

a)  $R = V_{\max} - V_{\min}$   $R = 54 - 24 = \boxed{R = 30}$

b)  $380 \div 10 = 38$   $\boxed{\bar{x} = 38}$

c)  $\frac{\sum |x - \bar{x}|}{n}$

$\frac{|28-38| + |32-38| + |24-38| + |46-38| + |44-38| + |46-38| + |54-38| + |38-38| + |32-38| + |42-38|}{10}$

$DM = \frac{10 + 6 + 14 + 8 + 6 + 2 + 16 + 6 + 0}{10}$   $\boxed{DM = 7.2}$

D) Que la desviación media para la instalación de Puerta es de 7.2 con una media aritmética de 38 y un rango de 30.

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

a)  $R = V_{\max} - V_{\min}$   $R = 18.2 - 10.6$   $\boxed{R = 7.6}$

b)  $110.8 \div 8$   $\boxed{\bar{x} = 13.85}$

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

$DM = \frac{16}{8}$   $\boxed{DM = 2}$

D) Que la desviación media de recuperación de inversión es de 2 con una media aritmética de 13.85 y un rango de 7.6.

Realiza los siguientes ejercicios.

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.

$$a) \frac{7+2+6+2+3}{5} = \frac{20}{5} = 4 \quad \boxed{M=4}$$

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

$$9 + 4 + 4 + 4 + 1 = \sum (x-M)^2 = \frac{22}{5} = \boxed{4.4}$$

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

$$\boxed{\sigma = 2.09}$$

la varianza es 4.4  
Desviación estándar 2.09

48. los siguientes cinco valores son una muestra:

$$a) \frac{11, 6, 10, 6, 7}{5} = \frac{40}{5} = 8 \quad \boxed{M=8}$$

$$\sum (x-M)^2 = (11-8)^2 + (6-8)^2 + (10-8)^2 + (6-8)^2 + (7-8)^2$$

$$9 + 4 + 4 + 4 + 1 = \sum (x-M)^2 = \frac{22}{5} = \boxed{4.4}$$

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

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

$$\boxed{\sigma = 2.09}$$

la varianza es 4.4  
Desviación estándar 2.09

49. Dave's Automatic Door, que se mencionó en el ejercicio 37, instala Puertas automáticas para cocheros. Sobre la base de una muestra, los siguientes son los tiempos, en minutos, que se requieren para instalar 10 puertas automáticas:

$$\frac{28, 32, 24, 46, 44, 40, 54, 38, 32, 42}{10} = \frac{380}{10} = 38 \quad \mu = 38$$

a)

$$\begin{aligned} \Sigma(X-\mu)^2 &= (28-38)^2 + (32-38)^2 + (24-38)^2 + (46-38)^2 + (44-38)^2 + (40-38)^2 + (54-38)^2 + (38-38)^2 \\ &\quad + (32-38)^2 + (42-38)^2 = \\ &= 100 + 36 + 196 + 64 + 36 + 4 + 256 + 0 + 36 + 16 = \frac{744}{10} \\ \mu &= 74.4 \end{aligned}$$

la varianza es 74.4  
la Desviación estándar 8.62

b)  $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\mu)^2}{n}} \quad \sigma = \sqrt{74.4} \quad \sigma = 8.62$

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

$$\frac{10.6, 12.6, 14.8, 18.2, 12.0, 14.8, 12.2, 15.6}{8} = \frac{110.8}{8} = 13.85 \quad \mu = 13.85$$

$$\begin{aligned} \Sigma(X-\mu)^2 &= (10.6-13.85)^2 + (12.6-13.85)^2 + (14.8-13.85)^2 + (18.2-13.85)^2 + (12.0-13.85)^2 \\ &\quad + (14.8-13.85)^2 + (12.2-13.85)^2 + (15.6-13.85)^2 = \\ &= 10.56 + 1.56 + 0.90 + 18.92 + 3.42 + 0.90 + 2.72 + 3.06 \\ &= \frac{42.04}{8} = 5.255 \end{aligned}$$

la varianza es 5.255  
la Desviación estándar es 2.29

b)  $\sigma = \sqrt{\frac{\Sigma(X-\mu)^2}{n}} \quad \sigma = \sqrt{5.255} \quad \sigma = 2.29$

llevó 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, \$ 110, \$ 77, \$ 87, \$ 101, \$ 80, \$ 106, \$ 88 =  $\frac{951}{10} = 95.1 = M$

$$\sum (x-M)^2 = (101-95.1)^2 + (97-95.1)^2 + (103-95.1)^2 + (110-95.1)^2 + (77-95.1)^2 + (87-95.1)^2 + (101-95.1)^2 + (80-95.1)^2 + (106-95.1)^2 + (88-95.1)^2$$

$$34.81 + 3.61 + 62.41 + 222.01 + 292.41 + 65.61 + 34.81 + 15.1 + 118.81 + 50.41 = 899.99 = \frac{899.99}{10} = 89.99$$

$\sigma = \sqrt{89.99}$

$\sigma = 9.48$

la variación es 89.99  
desviación estándar 9.48

52. Una organización de protección al consumidor se ocupa de las deudas de las tarjetas de crédito. Una encuesta entre 10 adultos jóvenes con una deuda con la tarjeta de crédito de más de \$2000 mostró que éstos pagan en promedio un poco más de \$100 mensuales como abono a sus saldos. En los siguientes listados aparecen la sumas que cada adulto joven pagó el mes pasado \$ 110, \$ 126, \$ 103, \$ 93, \$ 99, \$ 113, \$ 87, \$ 101, 109, \$ 100

$\frac{1,041}{10} = M = 104.1$

$$\sum (x-M)^2 = (110-104.1)^2 + (126-104.1)^2 + (103-104.1)^2 + (93-104.1)^2 + (99-104.1)^2 + (113-104.1)^2 + (87-104.1)^2 + (101-104.1)^2 + (109-104.1)^2 + (100-104.1)^2 = 34.81 + 479.61 + 1.21 + 123.21 + 26.01 + 79.21 + 292.41 + 9.61 + 24.01 + 16.81 = 1086.9 = \frac{1086.9}{10} = 108.69$$

$\sigma = \sqrt{108.69}$

$\sigma = 10.42$

la varianza es 108.69  
la desviación estándar es 10.42