



UTEQ[®]
UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
DE QUERÉTARO

ESTADÍSTICA

MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL Y DE DISPERSIÓN PARA DATOS NO AGRUPADOS

Dra. Ana María Cuéllar Castilla

Tendencia central

— → barra

\bar{X} = media = promedio

^ → circunflejo

\hat{X} = moda = dato que más veces se repite en el conjunto de datos

~ → tilde

\tilde{X} = mediana = dato central del conjunto de datos

EJEMPLOS:

a) 3,4,5,6,7,8,9,10

$$\bar{X} = 52 / 8 = 6.5 \quad \text{se suman todos los datos y se divide entre el número total de datos.}$$

b) 7,8,8,9,10,11,12,13,14

$$\hat{X} = 8 \quad \text{unimodal}$$

c) 2,4,6,6,8,10,12,14,16,16

$$\hat{X} = 6 \text{ y } 16 \quad \text{bimodal}$$

d) 3,4,4,5,6,7,8,9,9,10,10

$$\hat{X} = 4, 9, 10 \quad \text{multimodal}$$

e) 1,1,2,2,3,3,4,4,4,5,5,6,6,7,7

$$\hat{X} = 4 \quad \text{unimodal}$$

3,4,5,6,**7**,8,9,10,11

$$\tilde{X} = 7$$

Cuando el número de datos de un conjunto es **impar**, sólo habrá un dato en el centro. Este conjunto tiene 9 datos.

1,2,3,4,**5,6**,7,8,9,10

$$\tilde{X} = \frac{5 + 6}{2} = 5.5$$

Cuando el número de datos de un conjunto es **par**, entonces los datos centrales serán dos datos, y estos se deberán sumar y dividir entre dos. Este conjunto tiene 10 datos

Medidas de dispersión

Miden la separación de los datos:

Para población

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \left\{ N [\bar{X}]^2 \right\}}{N}$$

σ^2 = varianza poblacional

Para muestra:

$$s^2 = \frac{\sum X^2 - \left\{ n [\bar{X}]^2 \right\}}{n - 1}$$

s^2 = varianza muestral

Para eliminar el cuadrado de ambas fórmulas, se le saca raíz cuadrada, y el resultado se llamará desviación estándar

Ejemplo:

Durante un mes determinado los 8 vendedores de una tienda de aparatos electrónicos reportaran el siguiente número de ventiladores vendidos 5, 8, 8, 11, 11, 11, 14 y 16. Calcular la varianza y la desviación estándar.

$$\sigma^2 = \frac{\sum X^2 - \left\{ N [\bar{X}]^2 \right\}}{N}$$

$$\sigma^2 = \frac{968 - \left\{ 8 [10.5]^2 \right\}}{8} = 10.75$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{8}{10.75}} = 3.27$$

$$5^2 + 8^2 + 8^2 + 11^2 + 11^2 + 11^2 + 14^2 + 16^2 = 968$$

$$\bar{X} = \frac{5+8+8+11+11+11+14+16}{8} = 10.5$$

La sustitución se realizó utilizando la fórmula para población, puesto que los datos pertenecen a todos los vendedores del almacén.