



ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA-APLICADA

EJERCICIOS VARIANZA

EJERCICIOS VARIANZA

Ejercicio 1

Calcule la varianza de los siguientes tiempos de espera (en minutos) en una cola de atención al cliente: 5, 8, 3, 10, 6, 4, 9.

Solución:

Paso 1. Calcular la media \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{5 + 8 + 3 + 10 + 6 + 4 + 9}{7}$$
$$\bar{x} = 6.43$$

Paso 2. Calcular las desviaciones al cuadrado $(x_i - \bar{x})^2$

$$(5 - 6.43)^2 = (-1.43)^2 = 2.04$$

$$(8 - 6.43)^2 = (1.57)^2 = 2.46$$

$$(9 - 6.43)^2 = (2.57)^2 = 6.60$$

Paso 3. Sumar las desviaciones al cuadrado y dividir por n

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$
$$s^2 = \frac{2.04 + 2.46 + \dots + 6.60}{7}$$
$$s^2 \approx 6.61$$

La varianza de los tiempos de espera es aproximadamente de 6.61 minutos al cuadrado.

Ejercicio 2

Calcule la varianza de las siguientes calificaciones de un examen: 80, 85, 90, 75, 95, 85, 90, 80, 85, 90.

Solución:

Paso 1. Calcular la media \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{80 + 85 + 90 + 75 + 95 + 85 + 90 + 80 + 85 + 90}{10}$$
$$\bar{x} = 85.5$$

Paso 2. Calcular las desviaciones al cuadrado $(x_i - \bar{x})^2$

$$(80-85.5)^2 = (-5.5)^2 = 30.25$$

$$(85-85.5)^2 = (-0.5)^2 = 0.25$$

$$(90-85.5)^2 = (4.5)^2 = 20.25$$

Paso 3. Sumar las desviaciones al cuadrado y dividir por n

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$
$$s^2 = \frac{30.25 + 0.25 + \dots + 20.25}{10}$$
$$s^2 \approx 42.25$$

La varianza de las calificaciones del examen es aproximadamente **42.25 puntos al cuadrado**.

Ejercicio 3

Calcule la varianza de los siguientes precios de un producto en diferentes tiendas: \$25, \$30, \$28, \$32, \$27, \$29, \$31, \$26, \$28, \$30.

Paso 1. Calcular la media \bar{x}

$$\bar{x} = \frac{25 + 30 + 28 + 32 + 27 + 29 + 31 + 26 + 28 + 30}{10}$$
$$\bar{x} = 28.6$$

Paso 2. Calcular las desviaciones al cuadrado $(x_i - \bar{x})^2$

$$(25-28.6)^2 = (-3.6)^2 = 12.96$$

$$(30-28.6)^2 = (1.4)^2 = 1.96$$

$$(30-28.6)^2 = (1.4)^2 = 1.96$$

Paso 3. Sumar las desviaciones al cuadrado y dividir por n

$$s^2 = \frac{\sum_{i=1}^n (x_i - \bar{x})^2}{n}$$
$$s^2 = \frac{12.96 + 1.96 + \dots + 1.96}{10}$$
$$s^2 \approx 4.64$$

La varianza de los precios del producto es aproximadamente **4.64 dólares al cuadrado**.