

## METODO ESTADISTICO DE MEDICION (VaR)

### DESVIACIÓN ESTÁNDAR →

La desviación estándar ( $\sigma$ ) **Sigma** - Es la Raíz Cuadrada de la Varianza;  *mide cuánto se dispersan o separan los datos*. Así que, "¿qué es la varianza?"

$$S_x = \sqrt{\frac{\sum_{j=1}^n (X_j - \text{Media}(X))^2}{n}}$$

### VARIANZA →

La varianza (que es el cuadrado de la desviación estándar:  $\sigma^2$ ). Es la media de las diferencias respecto al promedio elevadas al cuadrado.

*Con ella podemos establecer la Variabilidad de los Datos. – Si son Homogéneos o no.*

- 1) Calcula la media -  $\mathcal{M}$  (el promedio de los números)

$$\text{media} = \frac{X_1 + X_2 + X_3 + \dots + X_n}{n}$$

- 2) Ahora, por cada número resta la media y eleva el resultado al cuadrado -  $\sigma$ , (la diferencia elevada al cuadrado).
- 3) Ahora calcula la media de esas diferencias al cuadrado -  $\sigma^2$

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

### EJEMPLO:

Las alturas de 5 mascotas son:

600mm,  
470mm,  
170mm,  
430mm y  
300mm.

Calcula la media, la varianza y la desviación estándar.

$$\text{Media } (\mathcal{M}) = (600 + 470 + 170 + 430 + 300) / 5 = 1970 / 5 = \mathbf{394 \text{ mm}} \text{ Altura Media}$$

Para calcular la varianza, toma cada diferencia, elévala al cuadrado, y haz la media:

$$\text{Varianza: } \sigma^2 = \frac{206^2 + 76^2 + (-224)^2 + 36^2 + (-94)^2}{5} = \frac{108,520}{5} = \mathbf{21.704}$$

Y la desviación estándar es la raíz de la varianza, así que:

$$\text{Desviación estándar: } \sigma = \sqrt{21,704} = \mathbf{147 \text{ mm}}$$

La desviación estándar es útil: ahora veremos qué alturas están a distancia menos de la desviación estándar (147mm) de la media: Así que usando la desviación estándar tenemos una manera "estándar" de saber qué es normal, que es grande y que es pequeño.

<b>EJEMPLO DE ALTURAS DE MASCOTAS</b>				
<b>No</b>	<b>DETALLE</b>	<b>ALTURA</b>	<b>DIF.</b>	<b>DIF. <sup>2</sup></b>
1	RODWAILLER	600	206	42.436
2	LABRADOR	470	76	5.776
3	WIGGLE	170	-224	50.176
4	PASTOR ALEMAN	430	36	1.296
5	CRIOLLO	300	-94	8.836
<b>n</b>	SUMATORIA	<b>1.970</b>	-	<b>108.520</b>
	PROMEDIO ( $\mathcal{M}$ ) =	<b>394</b>	$\sigma^2 =$	<b>21.704</b>
			s =	<b>147</b>