



Liceo Técnico Santa Cruz de Triana
 “Diseñando Sueños, Construyendo Futuro”
 Matemática: Contenido- Profesor: Cristhian Varas Herrera.

Unidad	Desviación Estándar
OA 2.	Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales. Identifican el uso de la desviación estándar en situaciones de la vida diaria.

Desviación Estándar

La desviación estándar (o desviación típica) es una medida de dispersión para variables de razón (ratio o cociente) y de intervalo, de gran utilidad en la estadística descriptiva. Es una medida (cuadrática) de lo que se apartan los datos de su media, y por tanto, se mide en las mismas unidades que la variable.

Para conocer con detalle un conjunto de datos, no basta con conocer las medidas de tendencia central, sino que necesitamos conocer también la desviación que representan los datos en su distribución, con objeto de tener una visión de los mismos más acorde con la realidad a la hora de describirlos e interpretarlos para la toma de decisiones.

Desviación estándar o Típica

Esta medida nos permite determinar el promedio aritmético de fluctuación de los datos respecto a su punto central o media. La desviación estándar nos da como resultado un valor numérico que representa el promedio de diferencia que hay entre los datos y la media. Para calcular la desviación estándar basta con hallar la raíz cuadrada de la varianza, por lo tanto su ecuación sería:

$$S = \sqrt{S^2}$$

EJEMPLO

1.-El gerente de una empresa de alimentos desea saber que tanto varían los pesos de los empaques (en gramos), de uno de sus productos; por lo que opta por seleccionar al azar cinco unidades de ellos para pesarlos. Los productos tienen los siguientes pesos (490, 500, 510, 515 y 520) gramos respectivamente.

Por lo que su media es:

$$\bar{X} = \frac{490 + 500 + 510 + 515 + 520}{5} = \frac{2535}{5} = 507$$

La varianza sería:

$$S^2 = \frac{(490 - 507)^2 + (500 - 507)^2 + (510 - 507)^2 + (515 - 507)^2 + (520 - 507)^2}{(5 - 1)}$$

$$S^2 = \frac{(-17)^2 + (-7)^2 + (3)^2 + (8)^2 + (13)^2}{4} = \frac{289 + 49 + 9 + 64 + 169}{4} = \frac{580}{4} = 145$$

Por lo tanto la desviación estándar sería:

$$S = \sqrt{145} = 12.04 \cong 12$$

Con lo que concluiríamos que el peso promedio de los empaques es de 507 gramos, con una tendencia a variar por debajo o por encima de dicho peso en 12 gramos. Esta información le permite al gerente determinar cuánto es el promedio de perdidas causado por el exceso de peso en los empaques y le da las bases para tomar los correctivos necesarios en el proceso de empackado.

Fórmula de la varianza

$$S^2_X = \frac{\sum_{i=1}^N (X_i - \bar{x})^2}{N - 1}$$

Varianza