



Guía de Aprendizaje N°3 Medidas de dispersión Tercero Medio

Nombre:

Curso:

Fecha:

Objetivo de Aprendizaje:

(OA2) Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.

Importante: No es obligación imprimir esta guía, puedes copiarla y desarrollarla en tu cuaderno, estudiarla desde tu computador o dispositivo móvil. Consultas al correo electrónico karinna@cesp.cl

RANGO Y COEFICIENTE DE VARIACIÓN

El rango indica la dispersión entre los valores extremos de una variable. Se calcula como la diferencia entre el mayor y el menor valor de la variable. Se denota como R.

$$R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}}$$

El coeficiente de variación (CV) permite realizar comparaciones entre conjuntos con respecto a la dispersión de sus datos, e incluso entre variables que se miden con diferentes unidades de medida. Corresponde al cociente entre la desviación estándar (σ) y la media aritmética (\bar{x}).

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|}$$

Ejemplo:

Las temperaturas (en grados Celsius) durante dos semanas en Talca fueron las siguientes:

Temperatura semana 1 (°C)	30	31	30	25	21	20	22
Temperatura semana 2 (°C)	30	29	29	27	26	20	27

Calcula e interpreta las medidas de dispersión:

SEMANA 1

Rango:

$$R = X_{\text{máx}} - X_{\text{mín}} = 31 - 20 = 11$$

Media aritmética o Promedio:

$$\bar{x} = \frac{30 + 31 + 30 + 25 + 21 + 20 + 22}{7} = \frac{179}{7} = 25,5 \approx 26$$

Desviación estándar:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(30 - 26)^2 + (31 - 26)^2 + (30 - 26)^2 + (25 - 26)^2 + (21 - 26)^2 + (20 - 26)^2 + (22 - 26)^2}{7}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{(4)^2 + (5)^2 + (4)^2 + (-1)^2 + (-5)^2 + (-6)^2 + (-4)^2}{7}}$$

$$\sigma = \sqrt{\frac{16 + 25 + 16 + 1 + 25 + 36 + 16}{7}} = \sqrt{\frac{135}{7}} = \sqrt{19,3} = 4,39 \approx 4,4^\circ\text{C}$$

Coefficiente de Variación:

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} = \frac{4,4}{|26|} = 0,169 \rightarrow CV = 16,9\%$$

SEMANA 2

Rango:

$$R = X_{\max} - X_{\min} = 30 - 20 = 10$$

Media aritmética o Promedio:

$$\bar{x} = \frac{30 + 29 + 29 + 27 + 26 + 20 + 27}{7} = \frac{188}{7} = 26,8 \approx 27$$

Desviación estándar:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{(30 - 27)^2 + (29 - 27)^2 + (29 - 27)^2 + (27 - 27)^2 + (26 - 27)^2 + (20 - 27)^2 + (27 - 27)^2}{7}} \\ \sigma &= \sqrt{\frac{(3)^2 + (2)^2 + (2)^2 + (0)^2 + (-1)^2 + (-7)^2 + (0)^2}{7}} \\ \sigma &= \sqrt{\frac{9 + 4 + 4 + 0 + 1 + 49 + 0}{7}} = \sqrt{\frac{67}{7}} \sqrt{9,6} = 3,09 \approx 3,1^\circ\text{C}\end{aligned}$$

Coefficiente de Variación:

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} = \frac{3,1}{|27|} = 0,114 \rightarrow CV = 11,4\%$$

Interpretaciones Generales



- En ambas semanas el rango es similar. En la semana 1, la dispersión entre el mayor valor y el menor es de 11 grados; y en la semana 2, la misma dispersión es de 10 grados.
- Los promedios de temperaturas también son similares en ambas semanas, es decir, no hubo gran diferencia de temperaturas durante 14 días.
- Respecto a la varianza y a la desviación estándar, se evidencia que los datos de temperatura de la semana 2 son más homogéneos en comparación con los datos de la semana 1. O también, que los datos de la semana 1, son más heterogéneos en comparación con los de la semana 2.
- El coeficiente de variación de la semana 2, también nos indica que la dispersión de los datos es menor que la dispersión de la semana 1, es decir, son más similares entre ellos.

Para complementar: Escanea el código QR desde tu dispositivo móvil o haz click en el link.



Rango y Coeficiente de Variación. Medidas de Dispersión.
<https://www.youtube.com/watch?v=fZ20DF9zBME&t=15s>

Ejercicios:

En ambas situaciones determina: Rango, Media Aritmética, Varianza, Desviación Estándar y Coeficiente de Variación

Situación 1

Un equipo de fútbol femenino necesita una delantera, para lo cual tiene dos candidatas. En los últimos 10 partidos del campeonato, las delanteras registraron las siguientes cantidades de goles:

Navas: 1, 0, 3, 0, 4, 1, 0, 0, 0, 3

Flores: 1, 1, 2, 0, 1, 1, 2, 1, 1, 2

La DT observa que ambas marcaron 12 goles en 10 partidos, con un promedio de 1,2 goles por partido. Entonces decide usar otros indicadores.



Situación 2

Industria automotriz

1. Analiza la siguiente situación. Luego, responde.

- Tiempo (en segundos) que demora en frenar el auto A.
12, 9, 8, 9, 10, 11, 9, 7
- Tiempo (en segundos) que demora en frenar el auto B.
11, 8, 7, 10, 10, 10, 8, 10

