



Actividad N°8: Medidas de dispersión de datos.

Nombre: _____ Curso:3° Medio___ Fecha: _____

Objetivo: - Comprender y aplicar el coeficiente de variación para diversos grupos de datos.

INSTRUCTIVO:

Debes leer atentamente toda la guía, completar y resolver cada una de las actividades propuestas y armar una carpeta con las resoluciones de las guías, ya sean impresas o en hojas de cuaderno, donde se detallen tus cálculos y procedimientos.

En caso de tener preguntas con respecto a la Guía 8, puedes comunicarte con la profesora **MÓNICA GONZÁLEZ GONZÁLEZ** enviando un correo a cuartoaln2020@gmail.com. En el correo antes mencionado debes enviar tus respuestas y/o soluciones de esta guía. La fecha de **RECEPCIÓN** será hasta el viernes 03 de Julio **IDEALMENTE**, si no puedes entregarla hasta esa fecha, envía igual tus respuestas sin inconvenientes y serán revisadas y retroalimentadas de igual manera. **DEBES ENVIAR SOLO LAS RESPUESTAS EN WORD O FOTO, INDICANDO ASIGNATURA, CURSO, NOMBRE Y NÚMERO DE ACTIVIDAD.**

Recuerda lo más importante es que éste trabajo es **INDIVIDUAL**, respetando el proceso que estamos viviendo, pero eso no impide que puedas apoyarte o consultar con tus compañeras a través de redes sociales.

 **Mucho ánimo y fuerza en este proceso. Están más que capacitadas para lograrlo todo, son increíbles, nunca dejen de confiar en ustedes mismas.**

Un cordial abrazo a todas.

Atte. Profesora Mónica González González.

- En esta guía expondré videos de youtube que pueden ayudar a realizar un recuento de todo lo trabajado hasta ahora en estadística. Desde los conceptos primeros hasta los más recientes. Espero esto ayude a reforzar y aclarar lo trabajado durante este tiempo, pues lo aplicaremos todo más adelante en una investigación, por lo que es importante tener claridad de cada cosa trabajada. Además, en esta guía trabajaremos el coeficiente de variación y su importancia en la estadística como parte de las medidas de dispersión

- **VIDEOS DE APOYO:**

- 1) **Definición de estadística descriptiva:**

<https://www.youtube.com/watch?v=Vaz5sjvBED8&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=2&t=0s>

- 2) **Tipos de Variables:**

<https://www.youtube.com/watch?v=AJiUyaAzHYg&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=3&t=0s>

- 3) **Tablas de frecuencias:**

<https://www.youtube.com/watch?v=Teb5RSHFg7Q&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=3>

<https://www.youtube.com/watch?v=rVjrSlq5CoM&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=4>

- 4) **Análisis de una tabla de frecuencias:**

<https://www.youtube.com/watch?v=m40jrtWr2D4&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=5>

- 5) **Ejemplo de tabla de frecuencias para datos agrupados:**

https://www.youtube.com/watch?v=gtCrC_SCxN4&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=6

- 6) **Medidas de Tendencia Central:**

<https://www.youtube.com/watch?v=3s9-j-ouOCI&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=7>

- 7) **Ejemplo de Medidas de Tendencia Central para datos NO agrupados:**

<https://www.youtube.com/watch?v=XWAUEPJgQ2M&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=8>

- 8) **Medidas de Posición:**

<https://www.youtube.com/watch?v=p7UHMzUYN5M&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=10>

9) Ejemplo de Medidas de Posición:

<https://www.youtube.com/watch?v=gk1uyhmqqsm&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=11>

10) Medidas de dispersión:

https://www.youtube.com/watch?v=aOYJaw49Q_A&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=13

11) Ejemplo cálculo de Medidas de dispersión:

<https://www.youtube.com/watch?v=bb3Rj7Bn8ow&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=14>

<https://www.youtube.com/watch?v=u1MzxSLV6d8&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=15>

12) Ejemplo de cálculo de Medidas de dispersión para datos agrupados:

<https://www.youtube.com/watch?v=jxMnwowZYeU&list=PLEYfXPwscxvQxqBXUmVoxKw6qhZBkI97L&index=16>

- Recordaremos algunas fórmulas necesarias para la realización de cálculos que vamos a conocer en esta guía. Cabe destacar que todas estas fórmulas son ya conocidas y trabajadas por ti en guías anteriores:

Media Aritmética o promedio:

$$\bar{x} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n}{n}$$

Recordemos Fórmula de varianza:

$$\text{Var}(x) = \sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

Recordemos Fórmula de desviación estándar:

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}}$$

- **Ahora, vamos a analizar la siguiente situación para comprender la importancia del Coeficiente de Variación:**

Paulina trabaja en una ferretería, y ha recibido una muestra de diez clavos (medidos en pulgadas) y una de diez varas de madera, medidas en metros.

Clavos (Pulgadas)	2	2,5	3,4	2,6	3,3	3,5	2,1	2,3	2,1
Varas (Metros)	3,3	3	3,5	3,2	3,5	3,6	2,7	3,5	3,5

Ya que las medidas son muy distintas entre sí, Paulina va a comparar la dispersión de ambas muestras mediante **el coeficiente de variación** que se define como:

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}}, \text{ donde } \sigma \text{ corresponde a la desviación estándar y } \bar{x} \text{ corresponde al promedio}$$

En general, este valor se expresa en porcentaje.

Así, en nuestra situación tendríamos:

Clavos

$$\bar{x} = 2,56$$

$$\sigma \approx 0,59$$

$$CV \approx \frac{0,59}{2,56} \approx 0,23 = 23\%$$

Varas

$$\bar{x} = 3,28$$

$$\sigma \approx 0,28$$

$$CV \approx \frac{0,28}{3,28} \approx 0,09 = 9\%$$

Tenemos por primera parte el promedio de ambos productos que nos muestra cómo se agrupa cada uno de ellos, con respecto al centro de los datos. Pero analizamos en guías anteriores que con este sólo dato no era suficiente para analizar qué tan parecidos entre sí eran los datos.

Luego tenemos la desviación estándar que nos permite analizar que tan dispersos están los datos según el promedio. Éste dato ya es un dato más fidedigno (según lo trabajado en guías anteriores) de que tan dispersos estén los datos.

Por lo que el **coeficiente de variación** nos permitió comparar la relación entre “que tan dispersos están mis datos” con “que tan concentrados en el centro están mis datos”.

Así, lo anterior permite concluir que la muestra de clavos es más heterogénea (cosa que coincide ya que la desviación estándar de los clavos era mayor) que la de varas. Por lo tanto, la distribuidora que le envió los clavos a Paulina, parece ser más cuidadosa en las medidas de sus productos.

- **Ahora, te invito a resolver las siguientes situaciones y calcular para la toma de decisiones.**

Juzga qué conjunto es más homogéneo, utilizando su coeficiente de variación y justificando según tus cálculos.

1) $X = \{203 ; 75 ; 5 ; 235 ; 193 ; 165 ; 47 ; 240 ; 37 ; 0\}$
 $Y = \{3 ; 0 ; 1 ; 5 ; 5 ; 6 ; 1 ; 4 ; 3 ; 2\}$

2) $X = \{2 ; 0 ; 0 ; 2 ; 2 ; 2 ; 0 ; 2 ; 0 ; 0\}$
 $Y = \{47 ; 16 ; 2 ; 46 ; 44 ; 32 ; 4 ; 36 ; 1 ; 12\}$

- Podrías explicar con tus palabras ¿qué información me entrega el coeficiente de variación?
- ¿Cuándo es conveniente calcular el coeficiente de variación?