

## GUÍA N° 9 – 3<sup>er</sup> Medio

(FECHA DESDE 17.08 AL 30.08)

### PROFESORES:

SRA. LESLY MUÑOZ – SRA. SUSANA CORTÉS - SRA. MARCELA GARCÉS- SR. FRANCISCO QUIJADA – SR. FERNANDO NAVARRO

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso 3° \_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_

- **Estimado/a Estudiante:** Este material de trabajo fue preparado para que lo realices durante 2 semanas (17.08 al 30.08). Como sugerencia puedes distribuir tu tiempo de trabajo 2 veces a la semana (1 hora). Todas tus guías deben ser resueltas, pueden ser archivadas en una carpeta o pegadas en tu cuaderno. (En el caso de no tenerlas impresas registrarlas y resolverlas en tu cuaderno de matemática).
- Puedes enviar tus avances, realizar tus dudas o consultas al
  - Correo del departamento [deptomaticasc52@gmail.com](mailto:deptomaticasc52@gmail.com) o puedes comunicarte con el profesor de tu asignatura.
  - Los cursos 3°B, 3°C y 3°G, pueden enviar sus avances o dudas al correo [profesoralesly.c52@gmail.com](mailto:profesoralesly.c52@gmail.com), o utilizar una vía más rápida al “Fono dudas matemática” creado por la profesora de matemática Lesly Muñoz Romero, los horarios de atención son de lunes a jueves de 08:30 a 18.00hrs y viernes 08.30 a 13.00hrs, sino lo tienes **solicítalo con tu profesor jefe**.

VARIANZA Y  
DESVIACIÓN ESTÁNDAR  
INTRODUCCIÓN  
POBLACIÓN  $\sigma^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n}$   
MUESTRA  $s^2 = \frac{\sum(x-\bar{x})^2}{n-1}$

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

**Objetivo:** Comparar dos o más conjuntos de datos utilizando medidas de dispersión y coeficiente de variación para determinar la homogeneidad y tomar decisiones.

**Inicio:** Recordemos un poco como se calculan las medidas de dispersión y sus interpretaciones en la comparación de conjuntos de datos.

### Ejemplo:

- 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



a) ¿Cuál es el rango y la desviación media para cada tipo de automóvil?

- El rango es la diferencia entre el dato máximo y el dato mínimo, en este caso sería:

$$R_{\text{auto A}} = 12 - 7 = 5 \text{ seg}$$

$$R_{\text{auto B}} = 12 - 7 = 5 \text{ seg}$$

- La desviación media corresponde a la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones de los n datos, en este caso:

$$D_{\bar{x}_{\text{auto A}}} = \frac{|12 - 9,4| + 3 \cdot |9 - 9,4| + |8 - 9,4| + |10 - 9,4| + |11 - 9,4| + |7 - 9,4|}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto A}}} = \frac{2,6 + 3 \cdot 0,4 + 1,4 + 0,6 + 1,6 + 2,4}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto A}}} = \frac{9,8}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto A}}} = 1,225 \approx 1,22$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto B}}} = \frac{|11 - 9,25| + 2 \cdot |8 - 9,25| + |7 - 9,25| + 4 \cdot |10 - 9,25|}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto B}}} = \frac{1,75 + 2 \cdot 1,25 + 2,25 + 4 \cdot 0,75}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto B}}} = \frac{9,5}{8}$$

$$D_{\bar{x}_{\text{auto B}}} = 1,1875 \approx 1,19$$

b) ¿Cuál es la varianza y la desviación estándar para cada tipo de automóvil?

- La varianza corresponde a la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de los n datos, y la desviación estándar se obtiene extrayendo la raíz cuadrada de la varianza.

Para el auto A:

$$\sigma^2 = \frac{(12 - 9,4)^2 + 3 \cdot (9 - 9,4)^2 + (8 - 9,4)^2 + (10 - 9,4)^2 + (11 - 9,4)^2 + (11 - 9,4)^2}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{(2,6)^2 + 3 \cdot (-0,4)^2 + (-1,4)^2 + (0,6)^2 + (1,6)^2 + (-2,4)^2}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{6,76 + 0,48 + 1,96 + 0,36 + 2,56 + 5,76}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{17,88}{8}$$

$$\sigma^2 = 2,235 \approx 2,23 \text{ seg}^2$$

$$\sigma = \sqrt{2,23} = 1,493318452 \approx 1,5 \text{ seg}$$

Para el auto B:

$$\sigma^2 = \frac{(11 - 9,25)^2 + 2 \cdot (8 - 9,25)^2 + (7 - 9,25)^2 + 4 \cdot (10 - 9,25)^2}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{(1,75)^2 + 2 \cdot (-1,25)^2 + (-2,25)^2 + 4 \cdot (0,75)^2}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{3,0625 + 3,125 + 5,0625 + 2,25}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{13,5}{8}$$

$$\sigma^2 = 1,6875 \approx 1,69 \text{ seg}^2$$

$$\sigma = \sqrt{1,69} = 1,3 \text{ seg}$$

c) ¿En cuál de los dos conjuntos de datos los valores se acercan más a la media?  
En los datos de los valores del auto B, ya que su desviación estándar es menor, lo que indica que cada dato se aleja menos en promedio del promedio de los datos totales.

d) Si una persona quiere comprar, entre estos automóviles, el que brinde mayor seguridad, ¿qué decisión debería tomar? Explica.  
Debería comprar el auto B, pues como tiene datos más homogéneos, es menos probable encontrar un auto con mucho tiempo de frenado.

**Escribe y resuelve en tu cuaderno, cada una de las siguientes actividades.**

**Actividad 1:**

Guiándote del ejemplo resuelve el ejercicio 3 de la **página 19** de tu **texto de estudio** y los ejercicios 1 y 2 de la **página 8** del **cuaderno de actividades**.

Recuerda revisar tus respuestas en los solucionarios. En tu **texto de estudio** en la **página 223** y en el cuaderno de actividades en la **página 50**.

- Recuerda que 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. Matemáticamente, corresponde al cociente entre la desviación estándar y la media aritmética.

### Ejemplo:

Determinar el coeficiente de variación del conjunto de datos  $X=\{2,0,0,2,2,2,0,2,0,0\}$   
Como el coeficiente es el cociente entre la desviación estándar y la media aritmética, se deben calcular ambas medidas, como:

Media aritmética  $\bar{x} = \frac{2+0+0+2+2+2+0+2+0+0}{10} = \frac{10}{10} = 1$

Varianza  $\sigma^2 = \frac{5 \cdot (2-1)^2 + 5 \cdot (0-1)^2}{10} = \frac{5+5}{10} = \frac{10}{10} = 1$

Desviación estándar  $\sigma = \sqrt{1} = 1$

Coeficiente de variación  $CV = \frac{1}{1} = 1$

### Actividad 2:

Guiándote con el ejemplo anterior responde el ejercicio 2 de la **página 19** de tu **texto de estudio**. Recuerda revisar tus respuestas en la **página 223** del **solucionario**.

### Pregunta 1

¿Cuál es el rango del conjunto de datos formado por 5,8,9,1,7 y 6?

- a) 36
- b) 8
- c) 6
- d) 3
- e) 1



## Pregunta 2

Si las notas de dos estudiantes son:

Estudiante A: 6,7 ;5,5 y 6,8

Estudiante B: 7,0 ;5,5 y 6,0

¿Cuál es la desviación estándar de las notas de cada uno de ellos?

	Estudiante A	Estudiante B
a)	6,3	6,2
b)	0,3	0,1
c)	1,05	1,17
d)	0,35	0,39
e)	0,59	0,62

## Pregunta 3

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es correcta de afirmar con respecto a las notas de los estudiantes de la pregunta anterior?

- a) Ambos estudiantes tienen notas igual de variables.
- b) Ambos estudiantes tienen iguales coeficientes de variación.
- c) Las notas del estudiante A son más variables que las notas del estudiante B.
- d) Las notas del estudiante B son más variables que las notas del estudiante A.
- e) No se puede determinar nada sobre la variabilidad de las notas de los estudiantes.

## Pregunta 4

Los puntajes en tres exámenes que han tenido dos estudiantes son:

Estudiante A: 65 ;50 y 78

Estudiante B: 70 ;55 y 40

Si en los tres exámenes el puntaje máximo es de 100 puntos. ¿Qué se puede afirmar en relación a sus desempeños?

- a) Ambos estudiantes tuvieron el mismo desempeño.
- b) El estudiante A tiene un desempeño más homogéneo que el estudiante B.
- c) El estudiante B tiene un desempeño más homogéneo que el estudiante A.
- d) El estudiante A tiene un desempeño más heterogéneo que el estudiante B.
- e) No se puede afirmar nada en relación a los desempeños de ambos estudiantes.



## DETERMINANDO MIS LOGROS EN LA GUÍA DE APRENDIZAJE

A continuación marca con una X la casilla correspondiente, considerando el logro de tus aprendizajes en esta guía de trabajo

Indicador de evaluación de logro	¡Sí lo logré!	Lo logré medianamente	No lo pude lograr
Logré determinar el rango de un conjunto de datos.			
Logré calcular la desviación estándar de un conjunto de datos dados.			
Logré calcular la varianza de un conjunto de datos dados.			
Logré determinar la variabilidad de un conjunto de datos (homogénea / heterógena)			
Logré comparar dos o más conjuntos de datos utilizando medidas de dispersión y coeficiente de variación.			
Logré Hacer sólo mi guía de aprendizaje			

### CIERRE

1. Si tuvieras que explicar a un compañero los pasos de cómo calcular la desviación estándar ¿cómo lo harías? Descríbelos con tus palabras.

2. Si tuvieras que explicar a un compañero los pasos de cómo calcular la varianza ¿cómo lo harías? Descríbelos con tus palabras.

3. ¿Qué fue lo más difícil de esta guía?

---

4. Considerando lo trabajado en la guía ¿lograste este objetivo?, ¿diste todo tu esfuerzo para lograrlo?

---



---

**¡Cree en ti mismo y en lo que eres!... ¡No te rindas!**

