

GUÍA N° 7 – 3^{ros} Medios

(29.06 al 12.07)



Nombre: _____ Curso 3° _____ Fecha: _____

- **Estimado/a Estudiante:** Este material de trabajo fue preparado para que lo realices durante **2 semanas (29.06 al 12.07)**. 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 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, 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.



OA 2: 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 el coeficiente de variación, para determinar la homogeneidad y tomar decisiones.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

El **Coefficiente de variación (CV)** es una medida de la dispersión relativa de un conjunto de datos, que se obtiene dividiendo la desviación estándar del conjunto entre su media aritmética y se expresa generalmente en términos porcentuales.

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. Esto es:

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

El **coeficiente de variación** toma valores entre 0 y 1. Si el coeficiente es próximo al 0, significa que existe poca variabilidad en los datos y es una muestra muy compacta. En cambio, si tienden a 1 es una muestra muy dispersa

Para expresar el CV en porcentaje, basta con multiplicar el cociente obtenido por 100.

- Mientras menor sea el coeficiente de variación, el conjunto es más homogéneo (los datos son más parecidos entre sí).
- Mientras mayor sea el coeficiente de variación, el conjunto es más heterogéneo (los datos se diferencian más entre sí).

Coeficiente de Variación expresado en porcentaje

$$CV = \frac{\sigma}{|\bar{x}|} \cdot 100\%$$

Coeficiente de Variación	Apreciación
0% a 10%	Muy homogéneo - -
11% a 15%	Homogéneo
16% a 25%	Heterogéneo
26% a más	Muy heterogéneo

Ejemplo:

En una población de alumnos la estatura tiene una **media** de **180cm** y una **desviación estándar** de **18cm**. El peso de esta población tiene una **media** de **60kg** y una **desviación estándar** de **12 kg**. ¿Cuál de las dos variables tiene mayor dispersión?

ESTATURA	PESO
$\bar{X} = 180cm$ media $\sigma = 18 cm$ desviación estándar $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} } \cdot 100\%$ $CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media o promedio}} = \frac{18 cm}{180cm}$	$\bar{X} = 60kg$ media $\sigma = 12 kg$ desviación estándar $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} } \cdot 100\%$ $CV = \frac{\text{Desviación estándar}}{\text{Media o promedio}} = \frac{12kg}{60kg}$
Dividimos 18 en 180 = 0,1	Dividimos 12 en 60 = 0,2
$CV = \frac{18 cm}{180cm} = 0,1$	$CV = \frac{12 kg}{60kg} = 0,2$
El 0,1 está muy cerca de 0 , por lo que existe muy poca variabilidad de los datos , los datos son más parecidos entre sí .	El 0,2 está un poco más lejos de 0 , por lo que existe más variabilidad de los datos , los datos se diferencian entre sí .
Luego si realizamos un análisis porcentual y observando la tabla anterior se obtiene: $CV = 0,1 \cdot 100\%$ $CV = 10\%$ Datos muy homogéneos	Luego si realizamos un análisis porcentual y observando la tabla anterior se obtiene: $CV = 0,2 \cdot 100\%$ $CV = 20\%$ Datos heterogéneos

Para concluir existe **mayor dispersión** en la variable **peso**

ACTIVIDAD 1: A continuación realiza comparación entre grupos de datos y determina cuál variable tiene mayor variabilidad según el coeficiente de variación encontrado.

EJERCICIO 1

Una empresa debe seleccionar a un trabajador para un nuevo puesto de trabajo. Los postulantes son Felipe y Gabriela, ambos rindieron 4 pruebas obteniendo un promedio de 6,2 cada uno. La única opción que considera la empresa para la elección final es quedarse con el postulante que presente menor variabilidad en los resultados de las pruebas, por lo que calcularan el coeficiente de variación de ambos.

Desviación estándar de Felipe $\sigma = 0,57$
 Desviación estándar de Gabriela $\sigma = 0,07$

¿Con quién crees tú que la empresa se quedará? considerando el coeficiente de variación

Felipe	Gabriela
$\bar{X} = \underline{\hspace{2cm}}$ media $\sigma = \underline{\hspace{2cm}}$ desviación estándar $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} } \cdot 100\%$	$\bar{X} = \underline{\hspace{2cm}}$ media $\sigma = \underline{\hspace{2cm}}$ desviación estándar $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} } \cdot 100\%$

EJERCICIO 2

Dos candidatos, Elvira y Juan, han rendido pruebas de selección para una empresa. Los puntajes que obtuvieron cada uno fueron los siguientes

ELVIRA 80, 40, 62, 72, 46, 80, 40

JUAN 57, 55, 54, 52, 60, 55, 59

Si el Director de la empresa debe decidir por aquel que tuvo mejor rendimiento, ¿a quién contrata? A plica los indicadores de dispersión: desviación estándar y coeficiente de variación.

Recuerda para calcular la **desviación estándar σ** se deben seguir los siguientes pasos

Paso 1: calcular la media (promedio).

Paso 2: calcular el cuadrado de la distancia a la media para cada dato.

Paso 3: sumar los valores que resultaron del paso 2.

Paso 4: dividir entre el número de datos.

Paso 5: sacar la raíz cuadrada.

EJERCICIO 3

Completa la siguiente tabla:

Media \bar{X}	Desviación estándar σ	Coficiente de variación $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} }$	Coficiente de variación porcentual $CV = \frac{\sigma}{ \bar{X} } \cdot 100\%$	Apreciación
21	136	21:136 = 0,15	0,15 · 100%=15%	Homogéneo Poca variabilidad de los datos, es decir, datos menos dispersos
3	23			
7,5	42			
8,9	12			
45	234			
109	341			
67,9	321,9			
0,48	3,21			
1,789	6,9			



ACTIVIDAD 2: Lisset desea comprobar la efectividad de un fertilizante para plantas. Para ello, cultivó 2 maceteros con 20 plantas cada uno. Luego de 2 semanas, los tamaños (en centímetros) de las plantas eran los siguientes:

Sin fertilizante

Con fertilizante

Sin fertilizante
11 – 10 – 15 – 12 – 13 –
12 – 13 – 10 – 11 – 14 –
13 – 11 – 14 – 12 – 15 –
10 – 12 – 14 – 13 – 12

Con fertilizante
15 – 12 – 15 – 14 – 14 –
13 – 14 – 11 – 11 – 15 –
13 – 12 – 13 – 13 – 15 –
11 – 13 – 16 – 14 – 12

- a. Determina el coeficiente de variación de ambos grupos.

Responde

- b. ¿El fertilizante hace crecer más las plantas?
c. ¿Cuál de los dos grupos presente mayor variabilidad en sus medidas?

Recuerda para calcular la **desviación estándar σ** se deben seguir los siguientes pasos

- Paso 1:** calcular la media (promedio).
Paso 2: calcular el cuadrado de la distancia a la media para cada dato.
Paso 3: sumar los valores que resultaron del paso 2.
Paso 4: dividir entre el número de datos.
Paso 5: sacar la raíz cuadrada.

Para concluir

- a. ¿Por qué es importante no solo utilizar el promedio al comparar conjuntos de datos? Explica.
.....
.....
- b. ¿Se podrá USAR siempre el coeficiente de variación para comparar dos conjuntos de datos? ¿Qué alternativas crees que podrían utilizarse en los casos en que no?
.....
.....
- c. Construye un diagrama, pensado que lo utilizarás para explicar a un compañero qué es el coeficiente de variación.
.....
.....
- d. ¿Qué contenidos aprendiste al terminar el desarrollo de Este tema? Descríbelos con tus palabras.
.....
.....
- e. ¿Qué fue lo más dificultoso de la clase?
.....
.....
- f. ¿Lograste el objetivo de esta clase?
.....
.....

“Cada Logro comienza con la intención de intentarlo”
Gail Devers

