



Guía de Matemática 3° Medio

Reforzando Aprendizajes

Resuelve los siguientes problemas. Puedes orientarte por el ejemplo del inicio, analizando bien cada paso y cada observación realizada dependiendo de cada situación. Recuerda que puedes utilizar calculadora para realizar los cálculos.

Ejemplo: La siguiente tabla representa los datos obtenidos respecto al rendimiento (porcentual) de los trabajadores de dos empresas que tienen 6 empleados.

Empresa A	18	60	50	80	98	90
Empresa B	68	60	50	75	55	70

Si se desea elegir una empresa para contratar sus servicios, ¿Cuál es la mejor opción? Justifica en base al promedio y desviación estándar.

Respuesta: En primer lugar, haremos el cálculo del promedio de cada una de las empresas.

$$\text{Empresa A: } \frac{18+60+50+80+98+90}{6} = \frac{396}{6} = 66$$

$$\text{Empresa B: } \frac{68+60+50+75+55+70}{6} = \frac{378}{6} = 63$$

Con esto, evidenciamos que la empresa A tiene mejor promedio que la empresa B, pero de todas formas la diferencia es mínima.

Analizaremos, además, la desviación estándar de cada uno de ellos. Como ya tenemos el promedio no es necesario volver a calcularlo.

Recordemos la fórmula de la desviación estándar:

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

Donde x_1, x_2 y x_n representan los datos del conjunto, \bar{x} representa el promedio y “n” es el total de datos.



Empresa A:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{(18 - 66)^2 + (60 - 66)^2 + (50 - 66)^2 + (80 - 66)^2 + (98 - 66)^2 + (90 - 66)^2}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{(-48)^2 + (-6)^2 + (-16)^2 + (14)^2 + (32)^2 + (24)^2}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{2304 + 36 + 256 + 196 + 1024 + 576}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{4392}{6}} = \sqrt{732,67} \approx 27,06\end{aligned}$$

Empresa B:

$$\begin{aligned}\sigma &= \sqrt{\frac{(68 - 63)^2 + (60 - 63)^2 + (50 - 63)^2 + (75 - 63)^2 + (55 - 63)^2 + (70 - 63)^2}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{(5)^2 + (-3)^2 + (-13)^2 + (12)^2 + (-8)^2 + (7)^2}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{25 + 9 + 169 + 144 + 64 + 49}{6}} \\ &= \sqrt{\frac{460}{6}} = \sqrt{76,67} \approx 8,76\end{aligned}$$

Como podemos observar la empresa B tiene una menor dispersión, que se diferencia mucho de la empresa A. Esto significa que el rendimiento de los trabajadores de la empresa B es mucho más parecida entre ellos (más homogéneo)

Con esto podemos escoger la empresa B, que, a pesar de tener un promedio un poco menor, tiene los valores de rendimiento mas parecidos por lo que permite un mejor trabajo en equipo, ya que, por ejemplo, podemos pensar que la persona que tiene un rendimiento del 18% en la empresa A, quizás no podrá seguir el mismo ritmo de trabajo que sus compañeros por lo que esa empresa trabajará de forma más deficiente.



ACTIVIDADES:

1. A continuación, se presentan los puntajes obtenidos por Matías, Ricardo y Josefa, que mostraron su desempeño en distintas pruebas relacionadas con habilidades circenses.

Matías	50	35	10	90	100	100	70	45	60	25
Ricardo	50	65	60	55	60	65	65	50	55	60
Josefa	70	90	80	85	75	90	100	100	95	100

Si un circo te pide contratar a dos artistas para sus próximas presentaciones, ¿a quién contratarías?

2. A continuación, se muestra el promedio y la desviación estándar de los tiempos que tardan los atletas de dos equipos en recorrer los 100 metros para una competencia nacional.

	Promedio (\bar{x})	Desviación estándar (σ)
Equipo A	14.1	5.6
Equipo B	13.3	2

Si se desea elegir un equipo para competir en la competencia nacional ¿Qué equipo elegirías?

3. Dos amigos, Fernando y Constanza, hacen una competencia para ver quién puede escribir más rápido 5 textos en el teléfono celular.

	Constanza	Fernando
Texto 1 (tiempo en segundos)	24	22
Texto 2 (tiempo en segundos)	40	30
Texto 3 (tiempo en segundos)	15	10
Texto 4 (tiempo en segundos)	35	30
Texto 5 (tiempo en segundos)	56	78



- a) Si tuvieras que elegir quien escribe más rápido, ¿a quién elegirías? ¿Por qué?
- b) Supongamos que Constanza y Fernando realizan de nuevo la prueba con los textos y ahora en cada uno de ellos Constanza tarda 3 segundos más y Fernando tarda 2 segundos menos, ¿Qué ocurre con la desviación estándar de ambos amigos?

4. Se realizó un estudio durante una semana de la cantidad de gente contagiada diariamente de COVID-19 en dos ciudades, para analizar en cual se está realizando un mejor control sanitario.

Los resultados arrojaron los siguientes promedios y desviaciones estándar.

	Promedio (\bar{x})	Desviación estándar (σ)
Ciudad A	50	27
Ciudad B	84	3

¿En qué ciudad se realizó un mejor control sanitario de la situación?

Reflexiona:

- a. ¿Qué utilidad para la vida diaria ofrece la desviación estándar? Explica.
- b. **¿Qué fue lo que te causó más dificultad?**
- c. **¿Cómo lo superaste?**

Correo de profesores:

Margarita Zavala : margaritazavala@maxsalas.cl
José Luis Orellana : joseluisorellana63@gmail.com
Arturo García : afgargar@gmail.com
Luis López : luislopez@maxsalas.cl
Nicolás Arriagada : nicolasarriagada@maxsalas.cl

Liceo Maximiliano Salas Marchán

Departamento de Matemática

Profesores: Luis López, José Luis Orellana, Arturo García, Margarita Zavala y Nicolás Arriagada

