

**3°**  
medio

# Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo  
con el texto escolar

**Clase 2**

**Matemática**



## Inicio

¡Comencemos con la **CLASE 2** recordando lo que hemos aprendido en años anteriores! Particularmente recordemos la **MARCA DE CLASE** ya que esta te servirá para hablar de la **DESVIACIÓN MEDIA DE DATOS AGRUPADOS**.

## Desarrollo



Anda a la **página 10** del texto y responde el ejercicio 2.



¡Recuerda!

- Las medidas de tendencia central más utilizadas son medidas estadísticas que ya conoces: **promedio, mediana, moda**.



Para calcular el **PROMEDIO DE DATOS AGRUPADOS** se necesita encontrar la **MARCA DE CLASE** de cada intervalo:

En la tabla hay 5 intervalos: [50; 55[, [55; 60[, [60; 65[, [65; 70[, [70; 75[

Para determinar la marca de clase de un intervalo calculamos el promedio de los extremos del intervalo:

$$X_{mc1} = \frac{50 + 55}{2} = 52,5$$

$X_{mc1}$  es el símbolo que se usa para anotar la marca de clase del primer intervalo, las letras en el subíndice mc corresponden a la abreviación de **MARCA DE CLASE** y 1 se usa porque es el primer intervalo.

¡Termina de calcular las 4 **MARCAS DE CLASE** restantes!



Calculemos ahora el **PROMEDIO** de datos agrupados, usa la calculadora para apoyar tus cálculos:

$$\bar{x} = \frac{52,5 \cdot 6 + 57,5 \cdot 13 + 62,5 \cdot 9 + 67,5 \cdot 8 + 72,5 \cdot 4}{40} = 61,375$$

**Respuesta:** El **PROMEDIO** de la masa corporal de los estudiantes de 1º medio es 61,375kg. ¡Ahora volvamos a la dispersión de datos!



La idea es aplicar lo que vimos en la clase anterior y calcular la **DESVIACIÓN MEDIA** en el caso de datos agrupados.

- Observa la forma de calcular la **DESVIACIÓN MEDIA** para datos agrupados que aparece en la **página 12** del texto, luego de la fórmula para la **DESVIACIÓN MEDIA** para datos no agrupados.
- Calcula la **DESVIACIÓN MEDIA** de la masa corporal del 1º medio utilizando los datos de la tabla del ejercicio 2 **página 10** del texto.



¡Ayuda! Te puedes apoyar de la siguiente tabla, completa utilizando la calculadora:

kg	$x_{mci}$	52,5	57,5	62,5		
Desviación del dato con respecto a la media	$x_{mci} - \bar{x}$	$52,5 - 61,375 = -8,875$				

*El promedio ya fue calculado al inicio de esta clase.*



¡Comprueba lo aprendido!

Identifica cada parte de la fórmula para el siguiente ejemplo:

#### Masa corporal estudiantes de 2º medio

Masa corporal (kg)	Frecuencia
[50; 55[	3
[55; 60[	5
[60; 65[	7
[65; 70[	8
[70; 75[	9
<b>Total</b>	<b>32</b>

Para calcular la **DESVIACIÓN MEDIA** de los datos agrupados necesitamos las **MARCAS DE CLASE** de cada intervalo, como son los mismos intervalos que antes, se tiene que:

$$x_{mc1} = 52,5; \quad x_{mc2} = 57,5; \quad x_{mc3} = 62,5; \quad x_{mc4} = 67,5; \quad x_{mc5} = 72,5;$$

$$\text{Calculamos primero el PROMEDIO } \bar{x} = \frac{52,5 \cdot 3 + 57,5 \cdot 5 + 62,5 \cdot 7 + 67,5 \cdot 8 + 72,5 \cdot 9}{32} = 64,825$$

Reemplazamos en la fórmula de la **página 12** del texto para encontrar la **DESVIACIÓN MEDIA** de datos agrupados:

MARCA DE CLASE	PROMEDIO	Frecuencia
↓	↓	↓

$$D_{\bar{x}} = \frac{|52,5-64,825| \cdot 3 + |57,5-64,825| \cdot 5 + |62,5-64,825| \cdot 7 + |67,5-64,825| \cdot 8 + |72,5-64,825| \cdot 9}{32}$$

$D_{\bar{x}} \approx 5,63$

$D_{\bar{x}}$  es la notación utilizada para la **DESVIACIÓN MEDIA**, el subíndice  $\bar{x}$  es para indicar que se está calculando la desviación de los datos con respecto al **PROMEDIO**.

La **DESVIACIÓN MEDIA** de la masa corporal del 2º medio es 5,63kg.

¿Qué comparaciones te permite la **DESVIACIÓN MEDIA** de la masa corporal del 1º medio y del 2º medio?



Anota en tu cuaderno las dos fórmulas para el cálculo de la **DESVIACIÓN MEDIA** que aparecen en la **página 12** del texto.

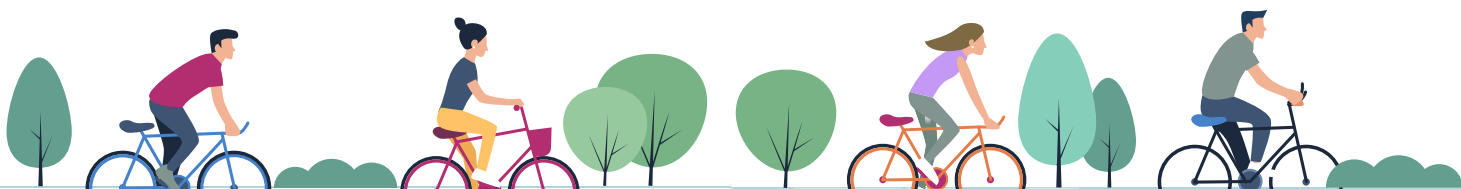
## Cierre

Vamos concluyendo

- Anota en tu cuaderno todos los términos estadísticos que fueron trabajados.
- Responde a las siguientes preguntas y anota tu respuesta en tu cuaderno:
  - a. ¿cuál es la diferencia para calcular la **DESVIACIÓN MEDIA** de datos agrupados y no agrupados?
  - b. ¿qué te permite decir la desviación media sobre la masa corporal del 1º medio?

## Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante, seguiremos trabajando en el caso de Daniela y Bárbara
- ¿Quizás el entrenador encuentra otro cálculo que le permita reafirmar o cambiar de opinión?



3<sup>o</sup>  
medio

# Texto escolar

## Matemática

Unidad

1

A continuación, puedes utilizar las páginas del texto escolar correspondientes a la clase.

Realiza las siguientes actividades para activar tus conocimientos previos sobre la Unidad.

1. Calcula el promedio, la mediana y la moda de los siguientes datos.

Edad (en años) de un grupo de 10 personas

10 – 25 – 34 – 20 – 44 – 23 – 44 – 43 – 21 – 18

2. Calcula las medidas de tendencia central para los datos organizados en la siguiente tabla:

Masa corporal estudiantes de 1° medio	
Masa corporal (kg)	Frecuencia
[50, 55[	6
[55, 60[	13
[60, 65[	9
[65, 70[	8
[70, 75]	4



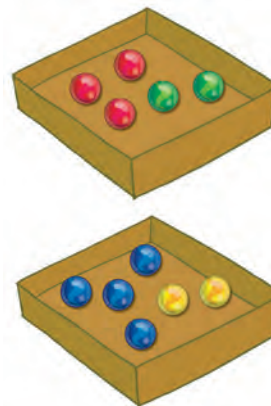
### Educación Física y Salud

3. El promedio de estatura de 7 jugadores de un equipo de básquetbol es igual a la estatura del jugador de la imagen. Al ordenarlos del más alto al más bajo, cada uno mide 2 cm menos que el anterior. ¿Cuánto mide el más bajo?

4. Calcula e interpreta los cuartiles del siguiente conjunto de datos:

2	11	8	15	7	12	7	13	14	12	7	0
11	0	7	4	7	5	8	4	8	6	1	6

5. Lucía está remodelando su habitación. Para ello, pintará las paredes de verde, rosado o amarillo, la puerta café o blanca y colgará una copia de un cuadro de Picasso o Dalí. ¿De cuántas maneras diferentes puede remodelar su habitación realizando todos los cambios?
6. Se dispone de 2 cajas con fichas de colores, como muestra la figura, y se extrae al azar una ficha de cada una.
  - a. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una ficha roja y una azul?
  - b. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una ficha roja y una amarilla?
  - c. ¿Cuál es la probabilidad de sacar una ficha verde y una no azul?



### Reflexiono

- Con respecto a tu desempeño en esta evaluación, ¿qué te resultó más fácil y más difícil de responder?, ¿por qué?
- ¿Reconoces los contenidos trabajados?, ¿cuáles de ellos crees que debes repasar antes de continuar?

2. Analiza los pasos que realiza el entrenador para comparar los tiempos de las competencias de Daniela con respecto a su tiempo promedio.

**Paso 1:** Calcula las desviaciones de los tiempos de Daniela, tal como se muestra a continuación:

Tiempos de Daniela

Tiempo (s)	x	64	58	68	62	65
Desviación con respecto a la media	$x - \bar{x}$	0,6	-5,4	4,6	-1,4	1,6

La desviación puede ser calculada con respecto a cualquier valor, no solo con respecto al promedio.

**Paso 2:** Calcula la suma de las desviaciones medias:

$$0,6 + (-5,4) + 4,6 + (-1,4) + 1,6 = 0$$

**Paso 3:** Calcula la **desviación media** de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} & \frac{|64 - 63,4| + |58 - 63,4| + |68 - 63,4| + |62 - 63,4| + |65 - 63,4|}{5} \\ &= \frac{0,6 + 5,4 + 4,6 + 1,4 + 1,6}{5} \\ &= \frac{13,6}{5} = 2,72 \text{ s} \end{aligned}$$

La desviación media permite determinar en cuánto varían, en promedio, los datos de una distribución con respecto a la media aritmética.

- ¿Cuáles son las desviaciones con respecto a la media aritmética en los tiempos obtenidos por Bárbara?
- ¿Qué resultado se obtiene al sumar las desviaciones de Bárbara?, ¿es el mismo que en el caso de Daniela? ¿Qué puedes concluir al respecto?

- La desviación de una variable  $x$  con respecto a su media aritmética está dada por  $D = x_i - \bar{x}$ .
- La **desviación media** ( $D_{\bar{x}}$ ) corresponde a la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones ( $|x_i - \bar{x}|$ ) de los  $n$  datos, esto es:

Para datos no agrupados se tiene:

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

Para datos agrupados se tiene:

$$D_{\bar{x}} = \frac{|x_{mc1} - \bar{x}| \cdot f_1 + |x_{mc2} - \bar{x}| \cdot f_2 + |x_{mc3} - \bar{x}| \cdot f_3 + \dots + |x_{mcn} - \bar{x}| \cdot f_n}{n}$$

Donde  $x_{mci}$  es la marca de clase del intervalo  $i$ ,  $\bar{x}$  es la media aritmética de la variable,  $f_i$  es la frecuencia absoluta del intervalo  $i$  y  $n$  es el número total de datos.

3. Calcula la desviación media de los tiempos de Bárbara.
4. Según los resultados de las actividades 2 y 3, ¿qué datos son más dispersos: los de Daniela o los de Bárbara?, ¿por qué?
  - Si se calcula la desviación con respecto a un valor distinto de la media aritmética, ¿la sumatoria de las desviaciones es igual a cero?, ¿por qué?