



GUÍA 4 DE MATEMÁTICA (3RO. MEDIO)

Nombre: _____ Curso 3° _____ Fecha: _____

➤ Estimado/a Estudiante:

- Este material de trabajo fue preparado para que lo realices durante **2 semanas (18 al 31 de mayo)**
- Como sugerencia puedes distribuir tu tiempo de trabajo durante la semana **día por medio 1 hora**.
- Las páginas que estudiaremos del texto de 3ro medio son 10,11 y 12.
- Todas tus guías deben ser resueltas, pueden ser **archivadas en una carpeta o pegadas en tú 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 deptomatematicasc52@gmail.com, en el caso de 3°B, 3°C Y 3°G una vía más rápida a través de la presidenta del curso vía whatsapp para que se contacte con la profesora Lesly Muñoz.



OA 2: Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales.

Objetivo: Analizar los datos de situaciones usando medidas de dispersión y tomar decisiones a partir de ello.

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

2. Desviación Media de Datos agrupados

CLASE 02: Comencemos 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.

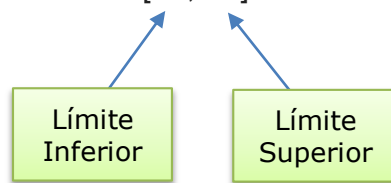


Y... ¿Qué es la MARCA CLASE?

La **marca de clase** es el valor central que representa una clase (**intervalo**).

MASe obtiene al sumar los límites del intervalo y dividir este valor entre dos.

Por ejemplo si tenemos el intervalo [10, 25]



Si necesitamos obtener la marca clase sumamos (+) los límites de este intervalo y luego dividimos el resultado por **2**, es decir, calculamos el Promedio. Observa:

$$\text{Marca clase} = \frac{\text{Limite inferior} + \text{limite superior}}{2} = \frac{(10 + 25)}{2} = \frac{35}{2} = 17,5$$



Ahora activa tus conocimientos previos! trabajaremos en la actividad 2 de la **página 10** del texto del estudiante

ACTIVIDAD 1: 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
[75, 80[	4

¡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!

Masa corporal estudiantes de 1° medio		
Masa corporal (kg)	Frecuencia	Marca Clase
[50, 55[	6	$\frac{50 + 55}{2} = 52,5$
[55, 60[	13	$\frac{55 + 60}{2} =$
[60, 65[	9	$\frac{+}{=} =$
[65, 70[	8	$\frac{+}{=} =$
[75, 80[	4	$\frac{+}{=} =$

Medida de Tendencia central: PROMEDIO

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

La marca clase se multiplica con la frecuencia

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

$$\bar{X} = \frac{315 + 747,5 + 562,5 + 540 + 290}{40}$$

$$\bar{X} = \frac{2455}{40}$$

$$\bar{X} = 61,375$$

El Promedio de la masa corporal de los estudiantes de 1ro medio es 61,375kg.

La idea en esta guía es aplicar lo que vimos en la clase anterior y calcular **DESVIACIÓN MEDIA EN DATOS AGRUPADOS**

¡Ayuda! Te puedes apoyar de la siguiente tabla: Lo primero que debemos hacer es calcular la desviación de cada dato con respecto al promedio encontrado o media, observa el ejemplo:

El **Promedio** de la masa corporal que acabas de sacar. Tienes que hacer lo mismo con todos los valores que aparecen en la tabla.

kg	X_{mci}	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5
Desviación del dato con respecto a la media	$X_{mci} - \bar{x}$	52,5 - 61,375 -8,875				

Marca clase del intervalo

PROMEDIO

Realiza cada una de las restas en este espacio, considera el ejemplo dado en la próxima hoja :

$52,5 - 61,375$ $\begin{array}{r} 10 \\ 5013 \\ -61,375 \\ \hline 52,5 \\ 08,875 \\ \hline -8,875 \end{array}$	Distinto signo, resto y mantengo el signo del número de mayor valor absoluto.
--	---

Así las desviaciones con respecto a la media de las marcas clases nos quedan:

Cuando un número está dentro del símbolo $| |$, corresponde al valor absoluto de un número. En este caso se debe considerar el número siempre positivo, por ejemplo:
* $|-8,875| = 8,875$

Lo segundo es que reemplazamos en la fórmula de la **DESVIACIÓN MEDIA EN DATOS AGRUPADOS**, la cual que quedó registrada en la clase anterior:

kg	X_{mci}	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5
Desviación del dato con respecto a la media	$X_{mci} - \bar{x}$	-8,875	-3,875	1,125	6,125	11,125
Valor absoluto	$|X_{mci} - \bar{x}|$	8,875	3,875	1,125	6,125	11,125

Para datos agrupados se tiene:

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

X_{mci} : es la marca de clase del intervalo i

\bar{x} : es la media aritmética de la variable o dato

f_i : es la frecuencia absoluta del intervalo i

n : es el número de datos



Marca Clase	Promedio	Frecuencia
-------------	----------	------------

$$D_{\bar{x}} = \frac{|52,5 - 61,375| \cdot 6 + |57,5 - 61,375| \cdot 13 + |62,5 - 61,375| \cdot 9 + |67,5 - 61,375| \cdot 8 + |72,5 - 61,375| \cdot 4}{40}$$
$$D_{\bar{x}} = \frac{|-8,875| \cdot 6 + |-3,875| \cdot 13 + |1,125| \cdot 9 + |6,125| \cdot 8 + |11,125| \cdot 4}{40}$$
$$D_{\bar{x}} = \frac{8,875 \cdot 6 + 3,875 \cdot 13 + 1,125 \cdot 9 + 6,125 \cdot 8 + 11,125 \cdot 4}{40}$$
$$D_{\bar{x}} = \frac{53,25 + 50,375 + 10,125 + 49 + 44,5}{40}$$
$$D_{\bar{x}} = \frac{207,25}{40}$$
$$D_{\bar{x}} = 5,18125$$

(Desviación media de datos agrupados)



¡Comprueba lo aprendido!

Te invito a calcular la desviación media de los siguientes datos agrupados identificar paso a paso cada parte de la fórmula para el siguiente ejemplo:

Masa corporal estudiantes de 3° medio		
Masa corporal (kg)	Frecuencia	Marca Clase
[50, 55[	3	$\frac{+}{2} =$
[55, 60[	5	$\frac{+}{2} =$
[60, 65[	7	$\frac{+}{2} =$
[65, 70[	8	$\frac{+}{2} =$
[75, 80[	9	$\frac{+}{2} =$
Total	32	

1° 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:

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

2° Luego calculamos el promedio de las marcas clases:

$$\bar{X} = \frac{52,5 \cdot 3 + 57,5 \cdot 5 + 62,5 \cdot 7 + 67,5 \cdot 8 + 72,5 \cdot 9}{32} = \frac{\quad}{32} =$$

Diagram illustrating the calculation of the mean (\bar{X}) for grouped data. The formula is shown with boxes and arrows identifying the components:

- A red box labeled "Marca de clase" points to the class marks (52,5, 57,5, 62,5, 67,5, 72,5) in the numerator.
- A blue box labeled "Frecuencia" points to the frequencies (3, 5, 7, 8, 9) in the numerator.
- A green box labeled "número de veces" points to the total frequency (32) in the denominator.

Así las desviaciones con respecto a la media de las marcas clases nos quedan:

kg	X_{mci}	52,5	57,5	62,5	67,5	72,5
Desviación del dato con respecto a la media	$X_{mci} - \bar{x}$					
Valor absoluto	$|X_{mci} - \bar{x}|$					

Lo segundo es que reemplazamos en la fórmula de la **DESVIACIÓN MEDIA EN DATOS AGRUPADOS**, la cual que quedó registrada en la clase anterior:

Marca Clase

Promedio

Frecuencia

$$D_{\bar{x}} = \frac{| \cdot 3 + | - | \cdot 5 + | - | \cdot 7 + | - | \cdot 8 + | - | \cdot 9}{32}$$

$$D_{\bar{x}} = \frac{| \cdot 3 + | \quad | \cdot 5 + | \quad | \cdot 7 + | \quad | \cdot 8 + | \quad | \cdot 9}{32}$$

$$D_{\bar{x}} = \frac{\cdot 3 + \quad \cdot 5 + \quad \cdot 7 + \quad \cdot 8 + \quad \cdot 9}{32}$$

$$D_{\bar{x}} = \frac{+ \quad + \quad + \quad +}{32}$$

$$D_{\bar{x}} = \frac{\quad}{32}$$

$D_{\bar{x}} =$ (Desviación media de datos agrupados)

Consideremos...

- $D_{\bar{x}}$ es la notación utilizada para la desviación media, es subíndice \bar{x} es para indicar que se está calculado la desviación de los datos con respecto al Promedio
- La desviación de la masa corporal del 3° medio es 5,63kg y la de 1° medio es de 5,18kg.
- ¿Qué comparaciones crees tú que te permite la desviación media respecto a la masa corporal de 1° medio y 3° medio?

IMPORTANTE Anota en tu cuaderno las dos fórmulas para el cálculo de la **DESVIACIÓN MEDIA** que aparecen en la **guía 3 y 4 entregada** 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?