

3°
medio

Aprendo sin parar

Orientaciones para el trabajo
con el texto escolar

Clase 4

Matemática



Inicio

¡Comencemos con la **CLASE 4** recordando lo que hemos aprendido en las clases anteriores! Particularmente recordemos la **DESVIACIÓN MEDIA** para datos agrupados de la masa corporal del 1º y 2º medio, esto te ayudará para comprender la **VARIANZA** y LA **DESVIACIÓN ESTÁNDAR**.



¡Anota en tu cuaderno! En la clase 2 trabajamos con la masa corporal del 1º y 2º medio, este es un resumen de los resultados.

	1º Medio	2º Medio
Promedio	61,375 kg	64,825 kg
Desviación media	5,18 kg	5,52 kg

Lo que nos quieren decir estos datos en lenguaje coloquial es que cuando entremos a la sala de estos cursos, no notaremos una diferencia entre las masas corporales de cada uno, los cursos tienen una desviación media de 5,1 y 5,5 kg, esto quiere decir que los datos no son tan dispersos o bien que están dispersos en aproximadamente 5 kilogramos del promedio.

Para estar aún más seguros de lo anterior, se debe calcular la **VARIANZA** y la **DESVIACIÓN ESTÁNDAR**.



¡Pon atención ! Aquí te mostramos el cálculo de la **VARIANZA** y **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** para datos agrupados del caso de la masa corporal del 2º medio, te puedes apoyar del recuadro amarillo de la **página 13** para seguir los pasos.

Datos:

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
Total	32

PROMEDIO: $\bar{x} = 64,825 \text{ kg} \cong 64,83 \text{ kg}$

Marcas de clase:

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

Paso 1: Calcular la media de los cuadrados de las diferencias entre cada marca de clase y el promedio.

$$\sigma^2 = \frac{(52,5-64,83)^2 \cdot 3 + (57,5-64,83)^2 \cdot 5 + (62,5-64,83)^2 \cdot 7 + (67,5-64,83)^2 \cdot 8 + (72,5-64,83)^2 \cdot 9}{32}$$

$\sigma^2 \cong 42,16$ La **VARIANZA** es igual a 42,16.

Paso 2: Calcular la raíz cuadrada

$$\sqrt{\sigma^2} = \sigma = \sqrt{42,16} \cong 6,49 \quad \text{La **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** } \sigma \text{ es igual a 6,49 kg.}$$



Determina la **VARIANZA** y **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** para datos agrupados del caso de la masa corporal del 1º medio, los datos se encuentran en el ejercicio 2 de la **página 10** del texto. Utiliza la calculadora para apoyar tus cálculos.

Guíate con la siguiente información:

Datos:

PROMEDIO: $\bar{x} =$

Marcas de clase: $X_{mc1} =$; $X_{mc2} =$; $X_{mc3} =$; $X_{mc4} =$;
 $X_{mc5} =$

Paso 1: Calcular la media de los cuadrados de las diferencias entre cada marca de clase y el promedio.

$$\sigma^2 =$$

$\sigma^2 \cong$ La **VARIANZA** es igual a

Paso 2: Calcular la raíz cuadrada

$$\sqrt{\sigma^2} = \sigma = \sqrt{\dots} \cong \dots \quad \text{La **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** } \sigma \text{ es igual a } \dots$$



Copia el recuadro amarillo de la **página 13** en tu cuaderno.

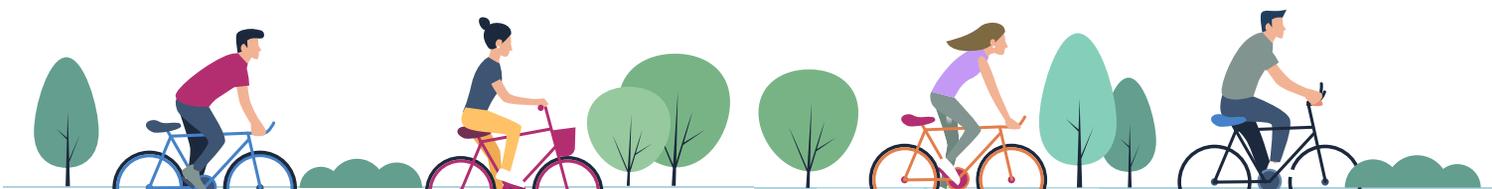
Cierre

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 al determinar la **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** de datos agrupados y no agrupados?
 - b. ¿Qué aporte te da el cálculo de la **DESVIACIÓN ESTÁNDAR** en el caso de la masa corporal del 1º y 2º medio? Comparar con la **DESVIACIÓN MEDIA** de cada curso.

Próxima clase:

- Te invitamos a seguir en la siguiente clase con tu texto del estudiante, puedes hacer una breve evaluación o bien continuar aprendiendo a comparar conjuntos de datos.



3^o
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



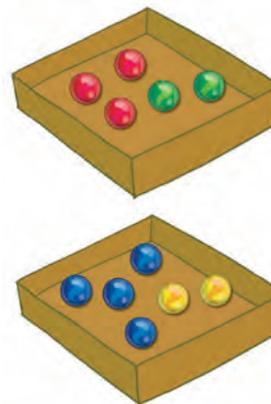
Educación Física y Salud

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?

5. El entrenador continúa su análisis para tomar una adecuada decisión. Para ello, sigue estos pasos:

Paso 1: Calcula la media de los cuadrados de las diferencias entre cada tiempo de Daniela y el promedio. Obtiene así la **varianza** (σ^2):

$$\sigma^2 = \frac{(64 - 63,4)^2 + (58 - 63,4)^2 + (68 - 63,4)^2 + (62 - 63,4)^2 + (65 - 63,4)^2}{5}$$

$$\sigma^2 = \frac{0,36 + 29,16 + 21,16 + 1,96 + 2,56}{5}$$

$$\sigma^2 = \frac{55,2}{5} = 11,04 \text{ s}^2$$

Paso 2: Calcula la raíz cuadrada del valor anterior y obtiene la **desviación estándar** (σ):

$$\sigma = \sqrt{11,04} \approx 3,32 \text{ s}$$

La **varianza** y la **desviación estándar** permiten cuantificar la dispersión dada por la desviación media.

- La **varianza** (σ^2) corresponde a la media aritmética de los cuadrados de las desviaciones de los n datos. Se expresa en unidades cuadradas.

Para **datos no agrupados** se tiene:

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 + (x_2 - \bar{x})^2 + (x_3 - \bar{x})^2 + \dots + (x_n - \bar{x})^2}{n}$$

Para **datos agrupados** se tiene:

$$\sigma^2 = \frac{(x_{mc1} - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_{mc2} - \bar{x})^2 \cdot f_2 + (x_{mc3} - \bar{x})^2 \cdot f_3 + \dots + (x_{mcn} - \bar{x})^2 \cdot f_n}{n}$$

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.

- La **desviación estándar** (σ) se obtiene extrayendo la raíz cuadrada de la varianza. Se expresa en la misma unidad que la variable, por lo que nos puede dar una idea más cercana de lo disperso que es el conjunto.

➤ ¿Puede ser negativo el valor de la varianza?, ¿por qué?

- Calcula la varianza de los tiempos de Bárbara.
- Calcula la desviación estándar de los tiempos de Bárbara.
- Compara la dispersión entre los datos de Daniela y los de Bárbara. ¿Dónde es mayor la dispersión? ← A mayor dispersión, mayor valor de la varianza; a menor dispersión, menor valor de la varianza.
- Finalmente, con toda la información obtenida acerca de los tiempos de ambas nadadoras, responde:

¿Qué decisión debe tomar el entrenador?, ¿quién debería participar en la próxima competencia: Daniela o Bárbara?