



Actividad N°9: Medidas de dispersión de datos.

Nombre: _____ Curso: 3° Medio _____ Fecha: _____

Objetivo: - Comprender y aplicar las Medidas de Dispersión para datos agrupados.

INSTRUCTIVO:

Debes leer atentamente toda la guía, completar y resolver cada una de las actividades propuestas y armar una carpeta con las resoluciones de las guías, ya sean impresas o en hojas de cuaderno, donde se detallen tus cálculos y procedimientos.

En caso de tener preguntas con respecto a la Guía 9, puedes comunicarte con la profesora **MÓNICA GONZÁLEZ GONZÁLEZ** enviando un correo a cuartoaln2020@gmail.com. En el correo antes mencionado debes enviar tus respuestas y/o soluciones **de esta guía. La fecha de RECEPCIÓN será hasta el viernes 17 de Julio IDEALMENTE**, si no puedes entregarla hasta esa fecha, envía igual tus respuestas sin inconvenientes y serán revisadas y retroalimentadas de igual manera. **DEBES ENVIAR SOLO LAS RESPUESTAS EN WORD O FOTO, INDICANDO ASIGNATURA, CURSO, NOMBRE Y NÚMERO DE ACTIVIDAD.**

Recuerda lo más importante es que éste trabajo es **INDIVIDUAL**, respetando el proceso que estamos viviendo, pero eso no impide que puedas apoyarte o consultar con tus compañeras a través de redes sociales.

**+ Ten paciencia con todas las cosas, especialmente con ti mismo
(Saint Francis de Sales)**

Un cordial abrazo a todas.

Atte. Profesora Mónica González González.

- En esta guía adjuntaré una página que puede ayudar a realizar un recuento de todo lo trabajado hasta ahora en estadística, desde los conceptos primeros hasta los más recientes. Espero esto ayude a reforzar y aclarar lo trabajado durante este tiempo, pues lo aplicaremos todo más adelante en una investigación, por lo que es importante tener claridad de los temas acá tratados. (Son los mismos videos adjuntados en la guía 8 pero acá hay más y en otro orden). Además, en esta página encontrarás videos que te pueden ser útil para matemática común y otras asignaturas.
- Por otra parte, en esta guía analizaremos y aplicaremos cómo utilizar las medidas de dispersión en datos agrupados.
- **PÁGINA DE APOYO:**

<https://sites.google.com/mathema.academy/wwwmathemaacademy/matem%C3%A1tica>

En la última parte de esta página aparece un enunciado que dice OTROS TEMAS. Debajo de eso dice Estadística. Si pinchas ahí te muestra diversos enunciados que cada uno te redirecciona a un videos de youtube que puedes ir revisando según lo que quieras recordar sobre estadística descriptiva. Hay contenido y ejemplos sobre los diversos temas.

- ❖ **Una parte importante de las Medidas de dispersión y que no hemos analizado como se trabajan es para datos agrupados. A continuación te describo las fórmulas (que son muy similares a las ya trabajadas) para trabajar cuando los datos están agrupados:**

- **Promedio o Media aritmética para datos agrupados:**

$$\bar{x} = \frac{x_1 \cdot f_1 + x_2 \cdot f_2 + x_3 \cdot f_3 + \dots + x_n \cdot f_n}{n}$$

Con $x_n = \text{Dato}$; $f_n = \text{frecuencia absoluta de ese dato}$ y $n = \text{Total de dalto}$ s

- **Desviación Media:**

$$D_m = \frac{|x_1 - \bar{x}| \cdot f_1 + |x_2 - \bar{x}| \cdot f_2 + |x_3 - \bar{x}| \cdot f_3 + \dots + |x_n - \bar{x}| \cdot f_n}{n}$$

Con $x_n = \text{Dato}$; $f_n = \text{frecuencia absoluta de ese dato}$; $\bar{x} = \text{promedio de los datos}$
y $n = \text{Total de dalto}$ s

- **Varianza para datos agrupados:**

$$\sigma^2 = \frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot f_2 + (x_3 - \bar{x})^2 \cdot f_3 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \cdot f_n}{n}$$

Con $x_n = \text{Dato}$; $f_n = \text{frecuencia absoluta de ese dato}$; $\bar{x} = \text{promedio de los datos}$
y $n = \text{Total de dalto}$ s

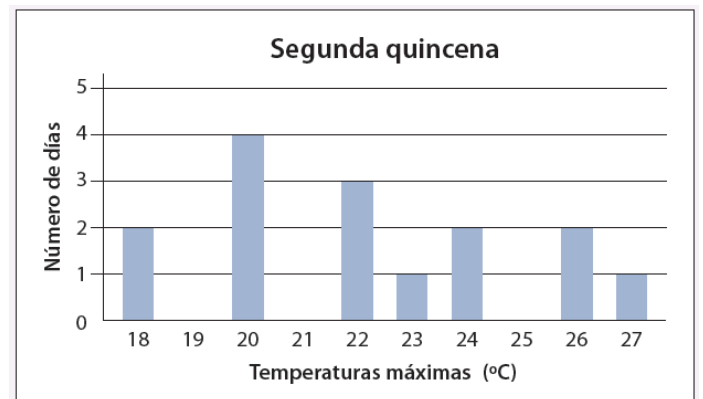
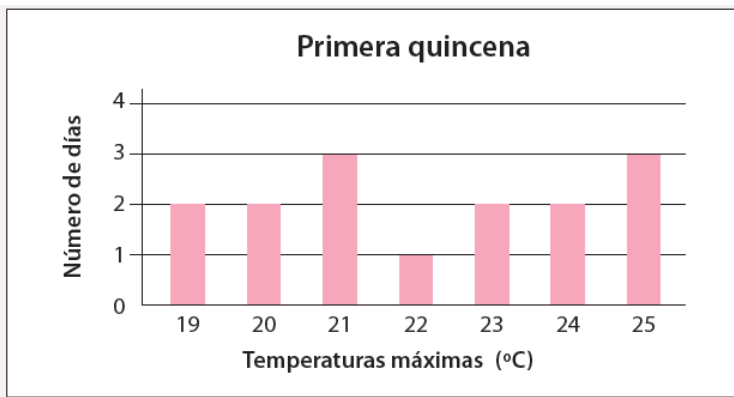
- **Desviación estándar para datos agrupados:**

$$\sigma = \sqrt{\frac{(x_1 - \bar{x})^2 \cdot f_1 + (x_2 - \bar{x})^2 \cdot f_2 + (x_3 - \bar{x})^2 \cdot f_3 + \dots + (x_n - \bar{x})^2 \cdot f_n}{n}}$$

Con $x_n = \text{Dato}$; $f_n = \text{frecuencia absoluta de ese dato}$; $\bar{x} = \text{promedio de los datos}$ y $n = \text{Total de datos}$

- **Ahora, vamos a analizar el siguiente ejemplo:**

Los siguientes gráficos de barra muestran las temperaturas máximas alcanzadas en las dos quincenas de noviembre en Puerto Montt.



Observación: Una estrategia que te puede servir es llevar la información de cada gráfico a tablas de frecuencias que te ayuden a visualizar la información de una manera distinta y que para ti puede ser cómoda.

a) Calcula los rangos de las dos variables estadísticas.

Rango primera quincena: $25^\circ - 19^\circ = 6^\circ$

Rango Segunda quincena: $27^\circ - 18^\circ = 9^\circ$

b) Calcula las desviaciones medias de las dos variables estadísticas. ¿Cuál de las dos variables tiene mayor dispersión?

Paso 1: Promedio primera quincena

$$\bar{x} = \frac{19 \cdot 2 + 20 \cdot 2 + 21 \cdot 3 + 22 \cdot 1 + 23 \cdot 2 + 24 \cdot 2 + 25 \cdot 3}{15} = \frac{332}{15} \approx 22$$

Paso 2: Desviación media de primera quincena

$$\frac{|19 - 22| \cdot 2 + |20 - 22| \cdot 2 + |21 - 22| \cdot 3 + |22 - 22| \cdot 1 + |23 - 22| \cdot 2 + |24 - 22| \cdot 2 + |25 - 22| \cdot 3}{15} = \frac{3 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 0 \cdot 1 + 1 \cdot 2 + 2 \cdot 2 + 3 \cdot 3}{15} = \frac{28}{15} \approx 1,87$$

Paso 3: Promedio segunda quincena

$$\bar{x} = \frac{18 \cdot 2 + 19 \cdot 0 + 20 \cdot 4 + 21 \cdot 0 + 22 \cdot 3 + 23 \cdot 1 + 24 \cdot 2 + 25 \cdot 0 + 26 \cdot 2 + 27 \cdot 1}{15}$$
$$\bar{x} = \frac{332}{15} \approx 22$$

Paso 4: Desviación media de segunda quincena

(como hay datos en que su frecuencia es cero, no los agregaré pues al multiplicar por cero el resultado sigue siendo cero)

$$\frac{|18 - 22| \cdot 2 + |20 - 22| \cdot 4 + |22 - 22| \cdot 3 + |23 - 22| \cdot 1 + |24 - 22| \cdot 2 + |26 - 22| \cdot 2 + |27 - 22| \cdot 1}{4 \cdot 2 + 2 \cdot 4 + 0 \cdot 3 + 1 \cdot 1 + 2 \cdot 2 + 4 \cdot 2 + 5 \cdot 1} = \frac{34}{15} \approx 2,27$$

Respuesta: La variable que tiene mayor dispersión son los datos de la segunda quincena.

AHORA HAZLO TU:

Las tablas muestran las notas de dos cursos diferentes obtenidas en una misma prueba de matemática.

Curso A	
Notas	Frecuencia
7,0	3
6,7	5
6,3	4
6,0	8
4,0	8
3,4	2
3,0	4
Total	34

Curso B	
Notas	Frecuencia
6,0	2
5,5	5
5,3	9
5,2	5
5,1	3
5,0	10
Total	34

- ¿Cuál es la desviación estándar de los cursos?
- ¿Qué curso tiene mejor rendimiento? Fundamenta tu respuesta.
- ¿Qué curso es más homogéneo en su rendimiento? Justifica tu respuesta con el coeficiente de variación.