

	COLEGIO TÉCNICO COMERCIAL DIOCESANO SANTA MARÍA “FORMANDO PERSONAS CRISTIANAS, LÍDERES, CONSTRUCTORAS DE PAZ”	Estadística 11°	
		Fecha de aprobación 21 octubre 2020	Versión: 4
		Licencia de Funcionamiento Resolución No. 0718 del 26 de mayo de 2011	Página 1 de 3

TALLER	
Nombre:	Fecha: Junio 20/2025
Tema: Medidas de dispersión	Grado: 11°
Docente: Aura María Ocampo Rodríguez	Tipo de Actividad: Individual
Objetivo: comprender cómo se distribuyen los datos, identificar su variabilidad y comparar diferentes conjuntos de datos en función de su dispersión	Nota:

Hola mis chicos y chicas, este taller consta de varias partes:

1. Copiar los ejes temáticos y decorar la hoja, recuerda que eso parte de tu presentación.

EJES TEMÁTICOS III PERIODO

- Medidas de dispersión
- ✓ Rango.
- ✓ Desviación media.
- ✓ Varianza.
- ✓ Desviación estándar.
- Tendencias de análisis de comportamiento

2. **TEXTO PRETEXTO** En general los aparatos eléctricos se venden con cierta garantía de que van a durar un cierto tiempo, desde las bombillas hasta las neveras o lavadoras. El tiempo que dura un aparato eléctrico sin estropearse es un fenómeno aleatorio. Vamos a hacer un estudio sobre la calidad de las bombillas que fabrica una factoría. Tenemos que coger las bombillas y ver cuánto duran encendidas. Para medir eso no hay más remedio que tener la bombilla encendida hasta que se funda, y entonces anotamos las horas que ha durado encendida. Así que cogemos todas las bombillas fabricadas, las encendemos y esperamos a que se fundan. Los resultados son excelentes, todas han durado muchísimo encendidas... el problema es que ahora están todas rotas, y no podemos vender ninguna... Está claro que el procedimiento que hemos seguido no es el adecuado... ¿Qué hacemos?

Para resolver lo anteriormente planteado se utilizan las medidas de dispersión

3. Transcribir los siguientes conceptos:

MEDIDAS DE DISPERSIÓN

Las medidas de dispersión son una serie de indicadores que nos informan de si los datos de la muestra están próximos entre sí o si por el contrario están dispersos. Las medidas de dispersión son:

1. Desviación media: Mide la distancia media que hay entre todos los valores de la muestra y el valor medio. Cuando mayor sea la desviación media quiere decir que mayor es la dispersión de la muestra, los datos están más separados, en cambio si el valor de la desviación es reducido significa que los valores de la media están muy concentrados

	COLEGIO TÉCNICO COMERCIAL DIOCESANO SANTA MARÍA “FORMANDO PERSONAS CRISTIANAS, LÍDERES, CONSTRUCTORAS DE PAZ”	Estadística 11°	
		Fecha de aprobación 21 octubre 2020	Versión: 4
		Licencia de Funcionamiento Resolución No. 0718 del 26 de mayo de 2011	Página 2 de 3

-Fórmula de desviación media para datos **no agrupados**:

$$\text{Desviación media} = Dx = \frac{\sum |Xi - \text{media}|}{\text{Numero total de datos}}$$

-Fórmula de desviación media para datos **agrupados**:

$$\text{Desviación media} = Dx = \frac{\sum |xi - \bar{x}| * fi}{\# \text{ Total de datos}}$$

2. Varianza: Es un indicador que se utiliza para medir la dispersión (a mayor varianza, mayor dispersión), dando una información más precisa que la media.

-Formula de varianza para datos **no agrupados**:

$$\text{Varianza} = V = \frac{|\sum Xi - \text{media}|^2}{\text{Numero total de datos}}$$

-Formula de varianza para datos **agrupados**:

$$\text{Varianza} = V = \frac{\sum Xi^2 * fi}{\text{Numero total de datos}} - \bar{x}^2$$

3. Rango: mide la diferencia entre el valor mayor y el valor menor de la muestra. (Mientras mayor sea el rango, más dispersos están los valores).

4. Desviación típica: La desviación típica es otra medida de dispersión y se calcula como raíz cuadrada de la varianza. Es la medida de dispersión que más se utiliza.

$$\sigma = \sqrt{\text{Varianza}}$$

NOTA: El rango y la desviación típica tienen la misma fórmula para datos agrupados y no agrupados.

Ejemplo de datos no agrupados: Calcular la desviación media, varianza, rango, y desviación típica de la distribución 9, 3, 8, 8, 9, 8, 9, 18.

✓ Primero calculamos la media:



$$\bar{x} = \frac{9 + 3 + 8 + 8 + 9 + 8 + 9 + 18}{8} = \frac{72}{8} = 9$$

$$\bar{x} = 9$$

Observemos que el número total de datos es **8**

Calculamos la **desviación media**:

$$Dx = \frac{|9 - 9| + |3 - 9| + |8 - 9| + |8 - 9| + |9 - 9| + |8 - 9| + |9 - 9| + |18 - 9|}{8}$$

$$Dx = \frac{|0| + |-6| + |-1| + |-1| + |0| + |-1| + |0| + |9|}{8}$$

$$Dx = \frac{0 + 6 + 1 + 1 + 0 + 1 + 0 + 9}{8} = \frac{18}{8} = 2,25$$

$$Dx = 2,25$$

Observemos:

Es la resta de cada uno de los datos menos la **media**.

El valor absoluto indica que, si esta resta da **negativa**, nosotros tomamos el número positivo.

✓ Calculamos la **varianza**:

$$V = \frac{(9 - 9)^2 + (3 - 9)^2 + (8 - 9)^2 + (8 - 9)^2 + (9 - 9)^2 + (8 - 9)^2 + (9 - 9)^2 + (18 - 9)^2}{8}$$

$$V = \frac{(0)^2 + (-6)^2 + (-1)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (-1)^2 + (0)^2 + (9)^2}{8}$$

$$V = \frac{36 + 1 + 1 + 1 + 81}{8} = \frac{120}{8} = 15$$

$$V = 15$$

Observemos:

Es la resta de cada uno de los datos menos la **media** y este resultado lo elevamos al cuadrado.

✓ Calculamos el **rango**:

$$Rango = 18 - 3 = 15$$

$$Rango = 15$$

✓ Calcular la **desviación típica**:

$$\sigma = \sqrt{\text{Varianza}}$$

$$\sigma = \sqrt{15}$$

$$\sigma = 3,87$$