

**ESCUELA: C.E.N.S. ULLUM**

**DOCENTE: Maria Gimena Araya Gil**

**NIVEL SECUNDARIO DE ADULTOS**

**CURSO: 3°**

**DIVISIÓN: Única**

**TURNO: Noche**

**ÁREA CURRICULAR: Matemática**

**TÍTULO DE LA PROPUESTA: Medidas de Dispersión.**

**CONTENIDOS:**

- **Dispersión. Rango. Desviación. Varianza. Desvío estándar. Coeficiente de variación.**

## **GUÍA DE ACTIVIDADES N°8**

### **Dispersión.**

Si bien la media o promedio es un buen parámetro para representar un conjunto de datos, no brinda la información acerca de cómo están distribuidos estos, o sea, con conocer el promedio no alcanza para saber si los datos están concentrados a su alrededor, o si por el contrario se encuentran dispersos. Por este motivo se usan otros parámetros, llamados “**de dispersión**”.

Los más usuales son el rango o recorrido, la desviación respecto de la media (o promedio), la varianza, el desvío estándar.

### **Rango.**

El rango (R) de un conjunto de datos numéricos es la diferencia entre el mayor valor ( $x_M$ ) y el menor valor ( $x_m$ ) ósea indica entre que valores se encuentra la variable.

$$R = x_M - x_m$$

### Desviación.

La desviación (d) de un dato con respecto al promedio es la diferencia entre ese dato y la media de todos los del conjunto.

La desviación correspondiente al dato  $x_i$  es:

$$d = x_i - \bar{x}$$

### Varianza.

La varianza ( $\sigma^2$ ) de un conjunto de datos es el promedio de los cuadrados de las variaciones respecto de la media.

$$\sigma^2 = \frac{\sum f_i \cdot (d_i)^2}{n}$$

Como la varianza queda expresada en unidades al cuadrado y podría ser un inconveniente, se utiliza el desvío estándar.

### Desvío Estándar.

El desvío estándar ( $\sigma$ ) mide la dispersión de los datos con respecto al promedio.

Es la raíz cuadrada de la varianza.

$$\sigma = \sqrt{\sigma^2}$$

### Coefficiente de variación.

El coeficiente de variación expresa la desviación estándar como un porcentaje de la media aritmética (promedio).

Es el cociente del desvío estándar y el promedio.

$$CV = \frac{\sigma}{\bar{x}} \cdot 100$$

Cuando el CV es inferior a 30%, la distribución es bastante homogénea. Se utiliza para comparar la homogeneidad de dos series de datos, aun cuando estén expresados en distintas unidades. A medida que el CV disminuye, se observa una mayor homogeneidad en los datos, o lo que es lo mismo los datos están más concentrado alrededor del promedio.

**Ejemplo:**

Obtener las desviaciones con respecto al promedio de las edades de la tabla.

Edad	f
13	2
15	3
16	1
17	2

**1) Calcúl el promedio.**

$$\bar{x} = \frac{13.2 + 15.3 + 16.1 + 17.2}{8} = 15,125$$

**2) Calcúl la desviación.**

Edad	f	$\bar{x}$	Desviación (d)
13	2	15,125	13-15,125 = -2,125
15	3	15,125	15-15,125 = -0,125
16	1	15,125	16-15,125 = 0,875
17	2	15,125	17-15,125 = 1,875

Si se suman todas las desviaciones se obtiene cero.

$$2.(-2,125) + 3.(-0,125) + 1.0,875 + 2.1,875 = 0$$

Si se quisiera calcular el promedio de las desviaciones, este siempre seria nulo, por ese motivo se trabaja con los cuadrados de las desviaciones y se calcula el desvío estándar.

**3) Varianza.**

$$\sigma^2 = \frac{2.(-2,125)^2 + 3.(-0,125)^2 + 1.(0,875)^2 + 2.(1,875)^2}{8}$$

$$\sigma^2 = \frac{16,875}{8}$$

Cantidad de datos

$$\sigma^2 = 2,109375$$

**4) Desvío Estándar.**

$$\sigma = \sqrt{2,109375}$$

$$\sigma \cong 1,45$$

**5) Coeficiente de variación.**

$$CV = \frac{1,45}{15,125} \cdot 100$$

$$CV \cong 9,58\%$$

Como la distribución es menor que 30%, es homogénea.

**Actividad N°1:** Tené en cuenta los datos de la siguiente muestra.

8, 8, 9, 9, 9, 9, 10, 9, 10

- Calculá el promedio.
- Completá la siguiente tabla.

Números	f	$\bar{x}$ (promedio)	Desviación (d)
8			
9			
10			

- Calculá la varianza y desvío estándar.
- Calculá el coeficiente de variación y determiná si la distribución es homogénea o no.

**Actividad N°2:** Considerá la tabla del sueldo mensual de los empleados de una empresa y resolvé.

Sueldo (en \$)	5000	5600	6000	6700	7000	8200	10000
Empleados	5	4	6	12	10	5	3

- Calculá el promedio.
- Completá la siguiente tabla.

Sueldos (en \$)	f	$\bar{x}$ (promedio)	Desviación (d)
5000	5		
5600	4		
6000	6		
6700	12		
7000	10		
8200	5		
10000	3		

- c) Calcúlala varianza y desvío estándar.
- d) Calcúlala coeficiente de variación y determiná si la distribución es homogénea o no.

**Directora: Valeria Gil.**