Profesor: Cristhian Varas Herrera

Liceo Técnico Santa Cruz de Triana

"Diseñando Sueños, ***Construyendo Futuro"***

Unidad	**Medida de Dispersión, Rango, Promedio, Desviación Estandar**
OA 2.	Tomar decisiones en situaciones de incerteza que involucren el análisis de datos estadísticos con medidas de dispersión y probabilidades condicionales. Identifican el uso de la desviación estándar en situaciones de la vida diaria.

MATEMÁTICA 3°A SEMANA 31

Medidas de dispersión: sirven para determinar si los datos se encuentran en torno a la media o si están muy dispersos. Para cuantificar la dispersión, estudiaremos las medidas más conocidas: el rango, la desviación media, la varianza y la desviación estándar.

Rango (R): corresponde a la diferencia entre el mayor y el menor de los datos de la distribución. Esta medida indica de alguna manera cuán dispersos están los datos de la distribución.

$$R = Xmáx – Xmín$$

Promedio:

- **Datos no agrupados:** se suman la cantidad de datos y se divide por el total de datos que tienes en el conjunto.
- **Datos agrupados:** ejemplo:

Intervalo	**Marca de clase**	**Frecuencia**	**Marca de clase x frecuencia**
[1 - 3 [	$\frac{11+33}{22}$**=2**	**3**	**6**
[3 - 5 [	**4**	**5**	**20**
[5 - 7 [	**6**	**2**	**12**
[7 - 9 [	**8**	**6**	**48**

La marca de clase (X_{mc}): La marca clase de una tabla para **datos** agrupados en **intervalos** corresponde al **promedio** de los extremos de cada **intervalo**

Frecuencia: cantidad de valores que se encuentran en ese intervalo.

Marca de clase x frecuencia: multiplicación de ambas.

Promedio:

$$x\bar{x} = \sum \frac{mmmmmmmmmm\ dddd\ mmccmmccdd\ xx\ ffmmddmmffmmffmmffmm}{ff}$$

Entonces el promedio estará dado por la sumatoria de las marcas de clase multiplicado las frecuencias y esto dividido por n que es la cantidad total de datos.

La desviación de una variable x con respecto a su media aritmética está dada por D = $x_i - x\bar{x}$.

<u>La desviación media</u> $\mathbb{DD}$: corresponde a la media aritmética de los valores absolutos de las desviaciones ($x_i - \bar{x}\bar{x}$) de los n datos, esto es:

Para **datos no agrupados** se tiene:

$$D_{\bar{x}} = \frac{|x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + |x_3 - \bar{x}| + ... + |x_n - \bar{x}|}{n}$$

Para **datos agrupados** se tiene:

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

<u>La marca de clase (X_{mc}):</u> La marca clase de una tabla para **datos** agrupados en **intervalos** corresponde al **promedio** de los extremos de cada **intervalo**
Ejemplo

Intervalo	Marca de clase
[1 – 4 [	$\frac{1+4}{2}$ = 2,5
[4 – 7 [	$\frac{4+7}{2}$ =5,5

$\bar{x}\bar{x}$: es la media aritmética de la variable.
ff_{ff}: es la frecuencia absoluta del intervalo i. n: es el total de los datos.

<u>La varianza y la desviación estándar:</u> 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:

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

Para **datos agrupados** se tiene:

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

• **<u>La desviación estándar (σ):</u>** 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.