PROPÓSITO:

Guía 3: Determinación de la mediana en un conjunto de datos.

MOTIVACIÓN:

Frase: **el éxito es la suma de pequeños esfuerzos repetidos día tras día.**

EXPLICACIÓN:

Se simboliza con (Md) y es el valor medio de los datos ordenados en forma creciente o decreciente, y corresponde al valor que deja igual número de valores antes y después de él en un conjunto de datos agrupados.

Según el número de valores que se tengan, se pueden presentar dos casos:

Si el **número de valores es impar**, la Mediana corresponderá al **valor central de dicho conjunto de datos**.

Si el **número de valores es par**, la Mediana corresponderá al **promedio de los dos valores centrales** (los valores centrales se suman y se dividen por 2).

Ejemplos:

1.- Si se tienen los siguientes datos: {5, 3, 7, 4, 8, 10, 9, 1, 2}

Al ordenarlos en forma creciente, es decir, de menor a mayor, se tiene:

{1, 2, 3, 4, **5**, 7, 8, 9, 10}

Md = 5 porque es el valor central del conjunto ordenado

2.- El siguiente conjunto de datos está ordenado en forma decreciente, de mayor a menor, y corresponde a un conjunto de valores pares, por lo tanto, Md será el promedio de los valores centrales.

{21, 19, 18, 15, **13**, **11**, 10, 9, 5, 3}

Md = $\frac{13+11}{2} = \frac{24}{2} = 12$

La mediana del conjunto de datos es: Md = 12

La mediana para datos agrupados: cuando la mediana se encuentra en un intervalo, Es decir, tenemos que buscar el intervalo en el que se encuentre.

$$M_d = L_i + \frac{\frac{N}{2} - F_{i-1}}{f_i} \cdot a_i$$

L_i es el límite inferior de la clase donde se encuentra la mediana

$\frac{N}{2}$ es la semisuma de las frecuencias absolutas

f_i es la frecuencia absoluta de la clase mediana

F_{i-1} es la frecuencia acumulada anterior a la clase mediana

a_i es la amplitud de la clase

La **mediana** es independiente de las amplitudes de los intervalos

Ejemplo de cálculo de la mediana para datos agrupados:

Calcular la mediana de una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:

	f_i
$[60, 63)$	5
$[63, 66)$	18
$[66, 69)$	42
$[69, 72)$	27
$[72, 75)$	8

En primer lugar, crearemos una nueva columna con los valores de la frecuencia acumulada:

	f_i	F_i
$[60, 63)$	5	5
$[63, 66)$	18	5+18 = 23
$[66, 69)$	42	23+42 =65
$[69, 72)$	27	92
$[72, 75)$	8	100

Buscamos el intervalo donde se encuentra la mediana, para ello dividimos la N por 2 porque la mediana es el valor central

$$N = \frac{100}{2} = 50$$

Buscamos en la columna de las frecuencias acumuladas (F_i) el intervalo que contiene a 50

Clase de la mediana: [66, 69)

Aplicaremos la fórmula para el cálculo de la mediana para datos agrupados, extrayendo los siguientes datos:

$$L_i = 66; \quad \frac{N}{2} = 50; \quad f_i = 42; \quad F_{i-1} = 23; \quad a_i = 3$$

$M_d = 66 + \frac{\frac{100}{2} - 23}{42} . 3 = 66 + \frac{50-23}{42} . 3 = 67{,}92$ La mediana es $\boldsymbol{M_d = 67,92}$

EJERCICIOS:

Ejercicios:

1. las valoraciones de un estudiante al finalizar el primer periodo son: **4.2; 3.8; 4.5; 4.0; 3.7; 4.2; 3.8, 4.5, 3.6 y 4.0**. calcular el promedio y la mediana.

2. Las estaturas en centímetros de los jugadores de un equipo de fútbol son: **174, 169, 184, 177, 173, 183, 182, 170, 169, 177, 191, 181, 173, 178, 173, 172, 185.** Calcular el promedio y la mediana.

3. La siguiente tabla es la medida de 24 tortugas pequeñas a las 2 semanas de nacidas. Determina la mediana de la medición.

Intervalos	Frecuencia absoluta f_i
[5 - 5,5)	1
[5,5 - 6)	2
[6 - 6,5)	3
[6,5 - 7)	4
[7 - 7,5)	8
[7,5 - 8)	1
[8 - 8,5)	5
Total	**24**

EVALUACIÓN:

El estudiante debe presentar en forma ordenada, puntual y bien resuelta la guía respecto al tema. Debe presentar la evaluación objetiva del tema y registrar su asistencia a los encuentros virtuales.

BIBLIOGRAFÍA: