

### ACTIVIDAD 3

INDICADOR A EVALUAR: DISCIPLINA

ASPECTO: RESPONSABILIDAD

Transcribe o imprime, recorta y pega en el cuaderno el siguiente referente teórico y responda los ejercicios planteados en el cuaderno: **Tiempo: 2hora**

**Parámetro estadístico:** Es un número que se obtiene a partir de los **datos** de una **distribución estadística**. Los **parámetros estadísticos** sirven para sintetizar la información dada por una tabla o por una gráfica. Hay **tres tipos parámetros estadísticos**: De **centralización**, de **posición** y de **dispersión**.

**Medidas de centralización:** Nos indican en torno a qué valor (centro) se distribuyen los datos. Las **medidas de centralización** son:

**Media aritmética:** La **media** es el valor **promedio** de la distribución.

**Mediana:** La **mediana** es la **puntuación** de la **escala** que **separa la mitad superior** de la distribución y la **inferior**, es decir divide la serie de datos en **dos partes iguales**.

**Moda:** La **moda** es el **valor** que **más se repite** en una distribución.

**Medidas de posición:** dividen un conjunto de datos en grupos con el mismo número de individuos. Para calcular las **medidas de posición** es necesario que los **datos** estén ordenados de **menor a mayor**. Las **medidas de posición** son:

**Cuartiles:** Dividen la serie de datos en **cuatro partes iguales**.

**Deciles:** Dividen la serie de datos en **diez partes iguales**.

**Percentiles:** Dividen la serie de datos en **cien partes iguales**.

**Medidas de dispersión:** Nos informan sobre cuanto se alejan del centro los valores de la distribución. Las **medidas de dispersión** son:

**Rango o recorrido:** Es la **diferencia** entre el **mayor** y el **menor** de los **datos** de una distribución estadística.

**Desviación media:** Es la **media aritmética** de los **valores absolutos** de las **desviaciones** respecto a la **media**.

**Varianza:** Es la **media aritmética** del **cuadrado** de las **desviaciones** respecto a la **media**.

**Desviación típica:** Es la **raíz cuadrada** de la **varianza**.

**La moda estadística:** Es el **valor** que tiene **mayor frecuencia absoluta**. Se representa por  $M_o$ . Se puede hallar la **moda** para **variables cualitativas** y **cuantitativas**.

**Ejemplo:** Hallar la **moda** de la distribución:

2, 3, 3, 4, 4, 4, 5, 5  $M_o = 4$

Si en un grupo hay **dos o varias puntuaciones** con la **misma frecuencia** y esa frecuencia es la máxima, la **distribución** es **bimodal** o **multimodal**, es decir, tiene **varias modas**.

**Ejemplo:** 1, 1, 1, 4, 4, 5, 5, 5, 7, 8, 9, 9, 9  $M_o = 1, 5, 9$

Cuando todas las puntuaciones de un grupo tienen la misma frecuencia, no hay moda.

Ejemplo 2, 2, 3, 3, 6, 6, 9, 9

Si dos puntuaciones adyacentes tienen la frecuencia máxima, la moda es el promedio de las dos puntuaciones adyacentes.

**Ejemplo:** 0, 1, 3, 3, 5, 5, 7, 8  $M_o = 4$

**Cálculo de la moda para datos agrupados**

**Todos los intervalos tienen la misma amplitud.**

$$M_o = L_i + \frac{f_i - f_{i-1}}{(f_i - f_{i-1}) + (f_i - f_{i+1})} \cdot a_i$$

$L_i$  es el límite inferior de la clase modal.

$f_i$  es la frecuencia absoluta de la clase modal.

$f_{i-1}$  es la frecuencia absoluta inmediatamente inferior a la clase modal.

$f_{i+1}$  es la frecuencia absoluta inmediatamente posterior a la clase modal.

$a_i$  es la amplitud de la clase.

También se utiliza otra fórmula de la moda que da un valor aproximado de ésta:  $M_o = L_i + \frac{f_{i+1}}{f_{i-1} + f_{i+1}} \cdot a_i$

**Ejemplo:** Calcular la moda 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
	100

$$M_o = 66 + \frac{(42 - 18)}{(42 - 18) + (42 - 27)} \cdot 3 = 67.846$$

$$Mo = 66 + \frac{27}{18+27} \cdot 3 = 67.8$$

### Ejercicio 1: Escoge la opción que indica la moda de cada serie de datos:

1 El número de horas que Carmen ha visto la tele durante cada día de la semana pasada es:

3, 2, 3, 3, 2, 6, 3

A) 3 B) 4 C) 6

2 Las veces que se cepilla María los dientes al día durante seis días:

3, 5, 2, 1, 0, 4.

A) 6 B) 5 C) No tiene moda

3 Las notas de los exámenes de matemáticas realizados durante el curso por Pablo son: 7, 5,

6, 8, 7, 8, 8, 9, 10, 10.

A) 8 B) 9 C) 10

4 El número de horas que dedican los veintitrés alumnos de una clase a realizar un trabajo

de investigación de Geometría son: 10, 20, 15, 15, 12, 12, 17, 20, 10, 5, 18, 15, 13, 14, 20, 15, 15, 11, 18, 15, 12, 23, 15

A) 23 B) 7 C) 15

5 Las estaturas en centímetros de un grupo de quince amigos son:

150, 160, 164, 157, 163, 182, 170, 159, 157, 151, 161, 163, 178, 173, 172.

A) 182 B) 163 y 157 C) No tiene moda porque hay dos valores que podrían serlo.

6 El número de veces que va al cine en un mes cada componente de un grupo de once

amigos es: 2, 0, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 1, 1, 3

A) 11 B) 1 C) 4

7 Las puntuaciones obtenidas en un test para saber el CI de dieciséis alumnos de una clase

son: 110, 132, 90, 123, 110, 108, 97, 99, 93, 112, 125, 139, 90, 112, 112, 90

A) 90 B) 112 C) 90 y 112

8 Los números obtenidos al lanzar un dado 10 veces son:

1, 2, 4, 2, 3, 3, 2, 6, 3, 1.

A) 2 B) 2 y 3 C) No tiene moda

### Calcula la moda a través de una tabla de frecuencia a las siguientes cuestiones:

9 Las notas de matemáticas de los 26 alumnos de una clase son:

6, 2, 4, 4, 5, 5, 6, 3, 8, 6, 5, 3, 7, 6, 5, 6, 4, 4, 4, 3, 5, 5, 4, 6, 7, 4

10 Las faltas de asistencia de los 26 alumnos de la clase anterior:

0, 1, 1, 1, 3, 2, 2, 7, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 0, 4, 6, 7

**Mediana:** Es el valor que ocupa el lugar central de todos los datos cuando éstos están ordenados de menor a mayor. La mediana se representa por Me. Se puede hallar sólo para variables cuantitativas.

**Cálculo de la mediana**

1. Ordenamos los datos de menor a mayor.

2. Si la serie tiene un número impar de medidas la mediana es la puntuación central de la misma.

2, 3, 4, 4, 5, 5, 5, 6, 6 Me = 5

3. Si la serie tiene un número par de puntuaciones la mediana es la media entre las dos puntuaciones centrales.

7, 8, 9, 10, 11, 12 Me = 9.5

**Cálculo de la mediana para datos agrupados**

La mediana se encuentra en el intervalo donde la frecuencia acumulada llega hasta la mitad de la suma de las frecuencias absolutas. Es decir tenemos que buscar el intervalo en el que se encuentre N/2 .

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

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

$N/2$  es la semisuma de las frecuencias absolutas.

$F_{i-1}$  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:** Calcular la mediana de una distribución estadística que viene dada por la siguiente tabla:

	Fi	Fi
[60, 63)	5	5
[63, 66)	18	23
[66, 69)	42	65
[69, 72)	27	92
[72, 75)	8	100
	100	

$100/2 = 50$

Clase de la mediana: [66, 69)

$$Me = 66 + \frac{50 - 23}{42} \cdot 3 = 67.93$$

## Actividad 2: Escoge la opción que indica la mediana de cada serie de datos y explica por qué (proceso de cálculo):

1 El número de veces que come pasta durante una semana un grupo de amigos: 2, 5, 3  
A) 2      B) 5      C) 3

2 Los litros de agua que beben al día un grupo de cuatro amigos: 2, 1, 3, 2.5  
A) 3      B) 2.25      C) 2.5

3 El número de horas que Carmen ha visto la tele durante cada día de la semana pasada es: 3, 2, 3, 3, 2, 6, 3  
A) 3      B) 2      C) 6

4 Las veces que se cepilla María los dientes al día durante dos semanas: 1, 1, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 2, 2, 5, 1.  
A) 3.5      B) 18      C) 2.5

Ordenamos los datos de menor a mayor: 1, 1, 1, 2, 2, 2, 2, 3, 3, 3, 3, 4, 4, 5

5 Las notas de los exámenes de matemáticas realizados durante el curso por Pablo son: 7, 5, 6, 8, 7, 8, 8, 9, 10, 10.  
A) 6      B) 8      C) 10

6 El número de horas que dedican los veintitrés alumnos de una clase a realizar un trabajo de investigación de Geometría:  
5, 10, 10, 11, 12, 12, 12, 13, 14, 15, 14, 15, 15, 15, 14, 15, 17, 18, 18, 20, 20, 13, 23  
A) 14      B) 15.5      C) 15

7 Las estaturas en centímetros de un grupo de dieciséis amigos:  
150, 160, 164, 157, 183, 163, 182, 170, 159, 157, 151, 161, 163, 178, 173, 172.  
A) 182      B) 163      C) 165

8 El número de veces que va al cine en un mes cada componente de un grupo de once amigos es: 2, 0, 2, 3, 1, 1, 2, 3, 1, 1, 3  
A) 0      B) 1      C) 2

## Calcula la mediana de las siguientes cuestiones: (utiliza una tabla de frecuencias acumuladas)

9 Las notas de matemáticas de los 26 alumnos de una clase son:

6, 2, 4, 4, 5, 5, 6, 3, 8, 6, 5, 3, 7, 6, 5, 6, 4, 4, 4, 3, 5, 5, 4, 6, 7, 4

10 Las faltas de asistencia de 25 alumnos de otra clase son:

0, 1, 1, 1, 3, 2, 2, 7, 1, 2, 1, 0, 0, 0, 1, 2, 1, 2, 1, 2, 0, 0, 4, 6, 7