

**PLAN DE MEJORAMIENTO PARA ESTUDIANTES CON DESEMPEÑO BAJO**

**SEDE: SECUNDARIA**

<b>DOCENTE: CARLOS HERNANDO MOGOLLON P.</b>	<b>ASIGNATURA: ESTADISTICA</b>		
<b>GRADOS OCTAVOS</b>	<b>FECHA DE ENTREGA AL ESTUDIANTE OCTUBRE 06 2023</b>		
<p><b>COMPETENCIA(S) NO ALCANZADA(S)</b>                  Interpreta información presentada en tablas de frecuencia y gráficos cuyos datos están agrupados en intervalos y decide cuál es la medida de tendencia central que mejor representa el comportamiento de dicho conjunto.</p> <p>Interpretará y utilizará conceptos de media, mediana y moda y explicó sus diferencias en distribuciones de distinta dispersión y asimetría.</p>	<p><b>DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A DESARROLLAR</b></p> <p>Desarrollar correctamente las actividades propuestas, con sus procedimientos respectivos (no se aceptan solo respuestas), toda pregunta debe de ir con su respectivo enunciado.</p> <p>Las actividades están anexas.</p> <p>Se recomienda realizar graficas de los ejercicios propuestos.</p>		
<p><b>INSTRUMENTOS DE EVALUACION</b></p> <p>Entregar el trabajo bien desarrollado en hojas cuadriculadas, con buena presentación, marcado con el respectivo nombre y grado, en una carpeta de presentación.</p> <p>La presentación del trabajo vale el 50%.</p> <p>Presentar sustentación oral o escrita del trabajo, esta tiene un valor del 50%.</p>	<p><b>FUENTES BIBLIOGRAFICAS</b>                  MATEMATICA CONEXIONES 8 "Edi Norma", NUEVAS MATEMATICAS 8 "Edi. Santillana" MATEMATICA CONEXIONES 8 "Edi Norma", NUEVAS MATEMATICAS 6 "Edi. Santillana" LINEAMIENTOS CURRICULARES, ESTANDARES BÁSICOS DE COMPETENCIAS, MATEMATICAS PROGRESIVA SERIE VOLUNTAD, MATEMATICAS PRACTICA SERIE NORMA, LOGROS MATEMATICOS SERIE MAC GRAWHILL, MATEMATICAS CON TECNOLOGIA APLICADA SERIE PRENTICE HALL, MATEMATICAS CONSTRUCTIVAS.</p>		
<b>FECHA DE ENTREGA DE LOS ESTUDIANTES OCTUBRE 17 DE 2023</b>	<b>FECHA DE SUSTENTACION</b>		
<b>ESTUDIANTE</b>	<p><b>VALORACION FIRMA DOCENTE</b></p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> <td style="width: 50%; height: 20px;"></td> </tr> </table>		

3. Las estaturas en centímetros, de 50 vecinos de un edificio son:  
 138, 167, 151, 170, 175, 138, 148, 153, 178, 142, 137, 157, 145, 146, 148, 155, 167, 142, 154, 133, 133, 152, 157, 149, 169, 159, 148, 150, 153, 145, 140, 161, 156, 149, 152, 140, 146, 151, 143, 140, 152, 138, 160, 153, 165, 157, 158, 162, 155, 144.

- Agrupar los datos anteriores en una tabla de frecuencias, formando 9 intervalos. Luego, construir el histograma, el polígono de frecuencias y el gráfico circular.
  - Repetir las actividades del ejercicio anterior, formando 6 intervalos.
  - Comparar los resultados de los dos ejercicios anteriores. ¿Hay diferencias significativas en las conclusiones que se obtienen de cada ejercicio? Explicar la respuesta.
4. Se realizó una encuesta a 720 personas sobre el uso del computador en casa. El gráfico representa los resultados obtenidos.



- ¿Cuántas personas usan el computador para navegar en internet?
  - ¿Cuántas personas usan el computador para jugar?
5. Hacer un gráfico de barras horizontal del uso del computador, utilizando los datos del ejercicio anterior.
6. Con los datos obtenidos en el gráfico de barras horizontal, en el ejercicio anterior, elaborar la tabla de frecuencias correspondiente.

## TEMA 3

### MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

El comportamiento de una variable se puede estudiar, como se ha visto, a través de una tabla de frecuencias y de una representación gráfica.

Sin embargo, existe la posibilidad de simplificar el conjunto de datos de las tablas de frecuencias, sustituyéndolos por unos pocos valores que sean representativos de la totalidad.

**Las medidas de tendencia central o medidas de centralización** son valores promedios que reflejan la tendencia de los datos a concentrarse en torno a un valor central. Este valor central, es un dato representativo del conjunto de datos ordenados.

Las medidas de centralización más importantes son la **media aritmética o promedio**, la **mediana o valor central** y la **moda**.

#### 3.1 MEDIA ARITMÉTICA O PROMEDIO

Se llama **media aritmética o promedio** de una variable estadística a la suma de todos los valores de dicha variable dividido por el número total de valores.

La media o promedio se simboliza con la letra  $\bar{X}$ .

#### Ejemplo

Un alumno de primer semestre de universidad ha obtenido las siguientes notas en cinco evaluaciones de matemáticas: 7, 8, 5, 6 y 9.

Hallar el promedio de la asignatura.

#### Solución

Para hallar el promedio, se suman las notas y se divide este resultado entre el número de ellas.

$$\bar{X} = \frac{7 + 8 + 5 + 6 + 9}{5} = \frac{35}{5} = 7$$

Luego, el promedio es 7.

Para hallar el promedio a partir de una tabla de frecuencias, se agrega una columna más a la tabla, con los productos de cada valor de la variable por su frecuencia absoluta ( $x \cdot f_i$ ).

Edad de 25 alumnos de un curso		
$x$	$f_i$	$x \cdot f_i$
13	4	52
14	13	182
15	7	105
16	1	16
$n$	25	355

Tabla 6

Estatura, en cm, de 40 personas			
$x$	$M_c$	$f_i$	$M_c \cdot f_i$
[147 - 153)	150	9	1.350
[153 - 159)	156	11	1.716
[159 - 165)	162	8	1.296
[165 - 171)	168	7	1.176
[171 - 177)	174	4	696
[177 - 183)	180	1	180
$n$		40	6.414

Tabla 7

### Ejemplo

Hallar el promedio de edad de los datos registrados en la tabla 6.

**Solución**

$$X = \frac{13 \times 4 + 14 \times 13 + 15 \times 7 + 16 \times 1}{25}$$

$$= \frac{52 + 182 + 105 + 16}{25} = \frac{355}{25} = 14,2$$

Luego, la edad media o edad promedio de los 25 alumnos es 14,2.

Luego,  $X = 14,2$ .

### Media o promedio de una variable continua

Para hallar la media de una variable continua, se construye una nueva columna en la tabla de frecuencias, donde se escribe el producto de la marca de clase, que es el valor representativo de cada intervalo, por la frecuencia absoluta respectiva ( $M_c \cdot f_i$ ). La media o promedio de las edades se obtiene al dividir la suma de los productos  $M_c \cdot f_i$  entre el número total de los datos  $n$ .

### Ejemplo

Hallar el promedio de estatura de los datos de la tabla 7.

**Solución**

Para hallar el promedio se multiplica la marca de clase ( $M_c$ ) y la frecuencia absoluta ( $f_i$ ) y la suma de estos resultados se divide entre 40, que es el número total de datos.

$$X = \frac{150 \times 9 + 156 \times 11 + 162 \times 8 + 168 \times 7 + 174 \times 4 + 180 \times 1}{40}$$

$$= \frac{1.350 + 1.716 + 1.296 + 1.176 + 696 + 180}{40} = \frac{6.414}{40} = 160,35$$

La estatura media es  $X = 160,35$  cm.

## 3.2 MEDIANA O VALOR CENTRAL

La **mediana** o **valor central** de un conjunto de datos ordenados, se define como el valor de la variable que divide los datos en dos partes iguales y se simboliza  $Me$ .

Al buscar la mediana de un conjunto de datos se presentan tres casos:

**CASO 1:** cuando los datos no están agrupados en intervalos y el número de datos es impar. En este caso, la mediana coincide con el valor central de los valores de la variable ordenados en forma creciente o decreciente.

### Ejemplo

Las edades de los integrantes de un grupo de danzas son: 8 años, 9 años, 12 años, 14 años, 10 años, 9 años, 13 años, 11 años y 12 años. Hallar la mediana o valor central.

**Solución**

Se ordenan los datos de menor a mayor: 8, 9, 9, 10, 11, 12, 12, 13, 14. Como el número de datos es impar, se escoge el valor que está en el centro de ellos, es decir, el que deja el mismo número de datos a la izquierda y a la derecha de él.

$$8, 9, 9, 10, \boxed{11}, 12, 12, 13, 14$$

Luego, la mediana o valor central es 11 años. En símbolos  $Me = 11$  años.



**CASO 2:** cuando los datos no están agrupados en intervalos y el número de datos es par. En este caso se escogen los dos valores centrales y se toma como mediana el promedio de estos dos valores.

### Ejemplo

Las edades de los integrantes de un coro son: 14 años, 12 años, 16 años, 12 años, 13 años, 15 años, 15 años, 15 años, 13 años, 12 años, 16 años y 16 años. Hallar la mediana o valor central.

#### Solución

Se ordenan los datos de mayor a menor:

16, 16, 16, 15, 15, 15, 14, 13, 13, 12, 12, 12.

Como el número de datos es par, se escogen los dos valores centrales.

16, 16, 16, 15, 15, 15, 14, 13, 13, 12, 12, 12

y se halla el promedio entre ellos.

$$Me = \frac{15 + 14}{2} = 14,5$$

Luego, la mediana o valor central es 14,5 años. En símbolos  $Me = 14,5$  años.

**CASO 3:** cuando los datos están agrupados en intervalos. En este caso se procede de la siguiente manera:

1. Se construye una nueva columna llamada **frecuencia absoluta acumulada**; esta frecuencia se simboliza  $F_i$ . En la primera fila de la frecuencia acumulada se escribe el valor de la primera frecuencia absoluta, en la segunda fila se escribe la suma del valor de la primera frecuencia acumulada con el valor de la segunda frecuencia absoluta y así sucesivamente, como se muestra en la siguiente tabla. El valor de la última frecuencia acumulada debe ser el valor de  $n$ , en este caso el valor es 20.

Estatura	$M_c$	$f_i$	$F_i$
[155 - 165)	160	6	6
[165 - 175)	170	10	6 + 10 = 16
[175 - 185)	180	3	16 + 3 = 19
[185 - 195)	190	1	19 + 1 = 20
$n$		20	

2. Se halla la mitad del total de datos ( $\frac{n}{2}$ ). En el ejemplo  $\frac{20}{2} = 10$ .
3. El valor  $\frac{n}{2}$ , se busca en la columna de frecuencia absoluta acumulada, si no se encuentra, entonces se toma el valor inmediatamente superior y se ubica el intervalo correspondiente en la primera columna. Este es el intervalo mediana; si se quiere como mediana un solo dato, se toma el valor de la marca de clase. En este caso recibe el nombre de **marca de clase mediana**.

En el ejemplo anterior, 10 se busca en la columna de la frecuencia absoluta acumulada, como el valor no se encuentra, se toma el valor inmediatamente superior que es 16, luego el intervalo mediana es [165 - 175), o la marca de clase mediana es 170 ( $Me = 170$ ).

Estatura	$M_c$	$f_i$	$F_i$
[155 - 165)	160	6	6
[165 - 175)	170	10	16
[175 - 185)	180	3	19
[185 - 195)	190	1	20
$n$		20	

### 3.3 MODA

Tanto en distribuciones cualitativas como cuantitativas, la **moda** es el valor de la variable con mayor frecuencia absoluta. Se simboliza  $Mo$ .

Cuando los datos están agrupados en intervalos, se habla de intervalo moda. Puede haber más de una moda; así, si hay dos datos iguales y representan la frecuencia absoluta más alta, se dice que la distribución es bimodal; en caso de que la frecuencia absoluta mayor se repita varias veces, entonces la distribución es multimodal.

Por ejemplo, teniendo en cuenta la tabla del ejemplo anterior, el intervalo modal es [165 - 175) porque es el que tiene mayor frecuencia absoluta.

## Práctica 4

INTERNETINA PROPOSITIVA ARGUMENTATIVA

1. La siguiente tabla muestra la distribución de tamaños, en centímetros, de una población de tortugas. Calcular la media aritmética o promedio, la mediana o valor central y la moda.

Tamaño, en centímetros, de una población de tortugas	
$x$	$f_i$
10 cm	12
15 cm	41
20 cm	37
25 cm	30

2. Para ingresar a la universidad, un alumno presentó varias pruebas. Los resultados fueron los siguientes:

Razonamiento matemático 680 puntos, razonamiento verbal 752 puntos, sociales 640 puntos, ciencias 720 puntos e inglés 590 puntos. Hallar el promedio obtenido en las pruebas.

3. La tabla muestra las velocidades con las que 30 automóviles pasaron por un punto de control de velocidad.

Velocidad de 30 automóviles	
$x$	$f_i$
[10 - 26)	4
[26 - 42)	12
[42 - 58)	7
[58 - 74)	4
[74 - 90)	2
[90 - 106)	1
$n$	30

Encontrar la media aritmética, el valor central y la moda.

4. En la universidad, un alumno obtuvo los siguientes puntos en los trabajos de física: 12 puntos, 8 puntos, 13 puntos, 12 puntos, 12 puntos, 15 puntos, 11 puntos y no recuerda los puntos del último trabajo. Si el promedio es 12,4, ¿qué puntaje obtuvo en ese último trabajo?