



|                                                                                   |                                                    |                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b> |                   |  |
|                                                                                   | <b>Proceso:</b> CURRICULAR                         | <b>Código</b>     |                                                                                    |
| <b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento                                 |                                                    | <b>Versión 01</b> | <b>Pág. 1 de 2</b>                                                                 |

|                           |               |
|---------------------------|---------------|
| <b>NOMBRE ESTUDIANTE:</b> | <b>GRUPO:</b> |
|---------------------------|---------------|

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                              |                                                               |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------|---------------------------------------------------------------|
| <b>ASIGNATURA /AREA:</b> Estadística                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                                              | <b>GRADO 6-7 Caminar en secundaria:</b><br>605, 606, 607, 608 |
| <b>PERÍODO:</b> 3                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | <b>DOCENTE:</b> Johnny Albeiro Alzate Cortés | <b>AÑO:</b> 2022                                              |
| <b>Indicadores de desempeño.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                              |                                                               |
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Identifica las medidas de tendencia central: media, moda y mediana, en datos no agrupados</li> <li>2. Realiza cálculos de la media, la moda y la mediana en una serie de datos no agrupados.</li> <li>3. Interpreta los resultados obtenidos de las medidas de tendencia central</li> </ol>                                                                                                 |                                              |                                                               |
| <b>Metodología de evaluación.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                              |                                                               |
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• El trabajo se debe presentar en el cuaderno o en hojas de block tamaño carta, a mano, con letra legible y buena ortografía. No debe tener tachones ni enmendaduras.</li> <li>• La recuperación comprende dos momentos, el primero es la presentación del <b>trabajo escrito</b>, cuyo <b>valor es el 40%</b>, y el segundo es la <b>sustentación</b> cuyo <b>valor es el 60%</b>.</li> </ul> |                                              |                                                               |

## 1. CONCEPTUALIZACIÓN

### **MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL PARA DATOS NO AGRUPADOS: MEDIA, MEDIANA Y MODA**

Las medidas de tendencia central nos permiten conocer las características de un conjunto de datos porque miden, de diferentes formas, hacia qué valor tiende (se acerca) el centro de ese conjunto de datos. Esto es, las medidas de tendencia central ayudan a entender cómo se comportan los datos, siempre y cuando su distribución sea relativamente normal, es decir, que los datos que más se repiten estén más al centro.

#### **MEDIA (X)**

También conocida como media aritmética, promedio aritmético o simplemente promedio.



No es indispensable acomodar los datos en orden para calcularla, pero si se hace, puede multiplicarse cada dato por su frecuencia, para hacer más rápido la suma.

Los datos recolectados como cero no modifican la suma, pero sí cuentan para determinar el número entre el que se divide, por lo que sí modifican el promedio.

Se puede considerar el centro de toda la distribución, pues en ella se representan todos los valores observados y puede servir para representar un conjunto de datos.

Algunos ejemplos:

- Si en un grupo las personas tienen una estatura cuya media es 1,50 m, entonces el 1,50m representa la estatura de todos, aunque puede no ser la estatura de ninguno en particular.
- Si la media de temperatura de un mes fue 35°, sabremos que fue un mes caluroso, aún sin conocer las temperaturas diarias.

|                                                                                   |                                                    |                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b> |                   |  |
|                                                                                   | <b>Proceso:</b> CURRICULAR                         | <b>Código</b>     |                                                                                    |
| <b>Nombre del documento:</b>                                                      | Plan de mejoramiento                               | <b>Versión 01</b> | <b>Pág. 2 de 2</b>                                                                 |

En muchas ocasiones, es suficiente con esa información para tomar decisiones, por eso es tan importante saber calcularla bien.

Conocer la media de un grupo es bueno para saber si un dato está por encima o por debajo de ella y qué tanto. Por ejemplo, con el dato de que la media de estatura de un niño a los 2 años es 88 cm, podemos saber si nuestro hijo de esa edad está muy por debajo o muy por arriba de esa medida y pensar si es necesario consultar al pediatra a ese respecto.

También facilita la comparación de dos grupos mediante un solo dato. Si la altura promedio de los hombres de 15 años es mayor que la altura promedio de las mujeres de 15 años, se puede conjeturar a partir de solo esos dos datos que, en general, los hombres de 15 años son más altos que las mujeres de esa edad.

Ejemplo

a) En una evaluación de inglés las notas de 10 estudiantes fueron las siguientes:  
90, 70, 60, 20, 40, 50, 70, 50, 40, 75

Solución:

En este caso estamos manejando una muestra de datos no agrupados, en donde  $N = 10$ . Por tanto, la media se expresaría como:

$$\bar{x} = \frac{90+70+60+20+40+50+70+50+40+75}{10}$$

$$\bar{x} = \frac{565}{10}$$

$$\bar{x} = 56.5$$

### MEDIANA (Me)



También conocida como **media posicional**, por ocupar el centro de los datos y, los datos se deben ordenar para tener claro la posición ocupada por cada dato. Más formalmente, se puede definir como el lugar del valor central de una sucesión. La divide en un número igual de valores anteriores y sucesores. Los datos se pueden ordenar de forma ascendente o descendente, pues la mediana corresponderá al mismo valor.

Si el número de datos es impar, la media corresponderá a un único valor. Si es par, corresponderá al promedio entre los dos valores centrales.

Para localizar el dato que corresponde a la mediana, se puede usar el método artesanal de ir tachando pares de números de cada orilla hasta llegar al dato o los datos del centro.

O se puede hacer el siguiente cálculo para identificar a qué posición de los datos ordenados le corresponde el valor de la mediana:

$$Me = (\text{número de datos} + 1) / 2.$$

|                                                                                   |                                                    |                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b> |                   |  |
|                                                                                   | <b>Proceso:</b> CURRICULAR                         | <b>Código</b>     |                                                                                     |
| <b>Nombre del documento:</b> Plan de mejoramiento                                 |                                                    | <b>Versión 01</b> | <b>Pág. 3 de 2</b>                                                                  |

Notarán que, si el número de datos es impar, la división dará un resultado entero, que será la posición donde está el dato que corresponde a la mediana. Si hay 9 datos, el dato que corresponde a la mediana está en la posición  $(9 + 1) / 2 = 10/2 = 5$ , **Posición 5 entre los datos ordenados.**

Si el número de datos es par, la división dará un resultado a medio camino entre dos enteros. La mediana será el promedio de las dos posiciones correspondientes: si hay 10 datos, el cálculo da  $(10 + 1) / 2 = 11/2 = 5.5$ , que está en medio entre 5 y 6. **Las posiciones de los datos 5 y 6 son las que es necesario promediar para obtener la mediana.** Es frecuente que esos datos sean iguales y por ello no se requiera realmente ningún cálculo.

Ejemplo

b) Se tiene una muestra de tamaño 8, en el que tenemos los siguientes valores y nos piden hallar la mediana: 12, 15, 14, 16, 11, 10, 10, 13

Solución:

- Inicialmente ordenamos los datos de manera creciente o decreciente.

~~16, 15, 14~~, 13, 12, 11, ~~10, 10~~

- Luego tachamos a cada lado de a un dato hasta dejar 2 datos en el centro y obtenemos el promedio o, aplicamos la fórmula de la mediana para datos pares no agrupados, con n igual a 8 que es la cantidad total de datos. Como vemos usaremos los datos de la cuarta y quinta posición, que son 12 y 13 respectivamente.

$$Me = \frac{13 + 12}{2}$$

$$Me = 12.5$$

### MODA (Mo)

La moda es el valor que se repite con mayor frecuencia en nuestro conjunto de datos. Es importante aclarar que un conjunto de datos puede presentar desde una moda, varias modas o ninguna. En un histograma de frecuencias absolutas, la moda es la barra más alta de nuestro gráfico.

Para calcular la moda (Mo) en datos no agrupados simplemente miramos el dato que se repite con mayor frecuencia y esta será la moda.

Ejemplo



a) Dada la muestra con los siguientes valores: 20, 23, 24, 25, 25, 26 y 30, calcular la moda.

Solución:

En este caso la Moda = 25, ya que es el dato que más repite. Se dice que es un caso **unimodal**.

### PROBABILIDAD (P)

La probabilidad es el cálculo matemático que evalúa las posibilidades que existen de que una cosa suceda cuando interviene el azar. Se calcula con una fracción que se suele llamar **Regla de Laplace**:

|                                                                                   |                                                    |                   |                                                                                    |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b> |                   |  |
|                                                                                   | <b>Proceso:</b> CURRICULAR                         | <b>Código</b>     |                                                                                    |
| <b>Nombre del documento:</b>                                                      | Plan de mejoramiento                               | <b>Versión 01</b> | <b>Pág. 4 de 2</b>                                                                 |

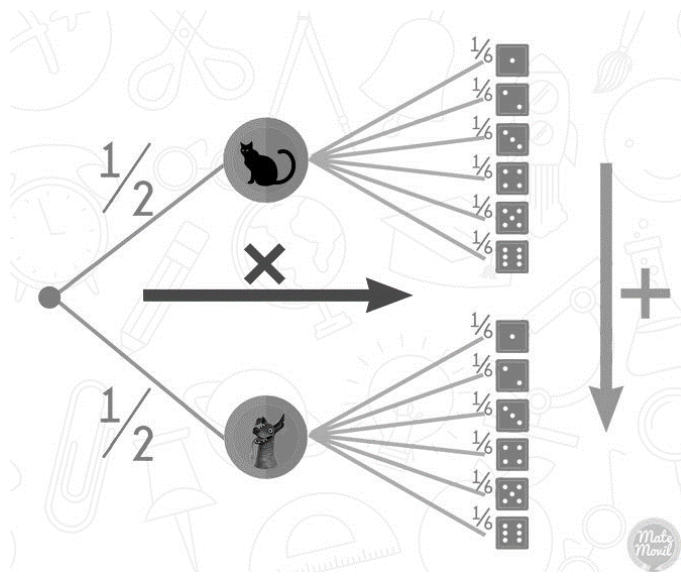
Ponemos en el numerador el número de casos favorables y en el denominador el número de casos posibles.

$$P = \frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos posibles}} \times 100 \text{ (para llevarlo a porcentaje)}$$

Ya podemos calcular probabilidades de sucesos sencillos.

Por ejemplo, podemos calcular la probabilidad de que en una moneda salga cara en un único lanzamiento, pensando que sólo puede salir una cara (1) de los dos casos posibles que hay (2) cara o sello; esto es,  $\frac{1}{2} \times 100 = 0,5 \times 100 = 50\%$  de probabilidad.

### DIAGRAMA DE ÁRBOL Y PROBABILIDAD



sumamos.



Es una representación gráfica de los posibles resultados de un experimento que tiene varios pasos. Nos permite calcular la probabilidad de que ocurra un evento de una manera muy sencilla.

Aquí tenemos un clásico diagrama de árbol, en el cual graficamos los posibles resultados de un experimento que consiste en lanzar una moneda y un dado.

Para el cálculo de las probabilidades, usaremos un truco, si para calcular cierta probabilidad avanzamos hacia la derecha, entonces multiplicamos. Por otro lado, si para calcular cierta probabilidad avanzamos hacia abajo, entonces

## 2. APLICACIÓN

- Para una muestra de 7 datos, en el que tenemos los siguientes valores, nos piden hallar la media, la moda y la mediana: 4, 7, 5, 6, 3, 2, 7
- Dada una muestra con los siguientes valores 20, 20, 23, 24, 25, 25, 26 y 30, calcular la media, la moda y la mediana.
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número mayor a 2 al lanzar un dado?
- ¿Calcule la probabilidad de obtener cara y un número par, al lanzar una moneda y un dado? Realice el diagrama de árbol para ilustrar el experimento
- dada el siguiente gráfico de barras, calcular la media, la moda y la mediana

|                                                                                   |                                                    |                   |                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------|-------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  | <b>INSTITUCIÓN EDUCATIVA<br/>HÉCTOR ABAD GÓMEZ</b> |                   |  |
|                                                                                   | <b>Proceso:</b> CURRICULAR                         | <b>Código</b>     |                                                                                     |
| <b>Nombre del documento:</b>                                                      | Plan de mejoramiento                               | <b>Versión 01</b> | <b>Pág. 5 de 2</b>                                                                  |

