

Medidas de Tendencia Central. Media, Mediana y Moda

Cuando hablamos de estadísticos nos referimos a todos esos datos que ya habíamos mencionado, pero procesados de tal manera que nos permiten tener una impresión del estado actual de las situaciones, como si fuera una fotografía.

Hay ciertas medidas que se obtienen para poder entender cómo se comporta cierto fenómeno, por ejemplo, el crecimiento poblacional, las calificaciones de los alumnos, las preferencias de mercado, los programas de televisión más vistos, la canción del momento, etc. A estas medidas se les conoce como medidas de tendencia central, porque como su nombre lo indica, son esas medidas que nos indican cómo se comportan los datos.

Media aritmética:

También conocida como promedio, sirve para saber más o menos dónde está el grueso de los valores estudiados. Para obtenerla, lo que se hace es sumar todos los valores y después se divide el total por el número de valores.

$$\frac{\text{suma de los datos}}{\text{total de datos}} = \frac{\text{suma}}{n}$$

Ejemplo: ¿Cuál es la media de las estaturas de 5 amigos si las medidas son 1.75, 1.65, 1.60, 1.80, 1.70.?

Medidas de Tendencia Central. Media, Mediana y Moda

Solución:

- Lo primero que hacemos es sumar las estaturas:
$$\text{Suma} = 1.75 + 1.65 + 1.60 + 1.80 + 1.70 = 8.5$$
- En seguida dividimos el total entre el número de personas (5)
- Ahora podemos decir que la media de las estaturas es **1.70**

Moda:

La palabra por sí sola nos da su significado, así como en el vestir y gustos, la moda es aquello que todos o muchos traen, en estadística la moda es el dato que más repeticiones tiene.

Ejemplo: Usando el ejemplo anterior y agregando 2 datos más, 1.80 y 1.80, ¿cuál es la moda?

Solución:

- Teniendo la lista de datos ahora son:
$$1.75, 1.65, 1.60, 1.80, 1.70, 1.80, 1.80$$
- Como dijimos que para la moda se escoge el dato que más se repite, entonces el **1.80** es el dato más repetido y por consiguiente la moda.

Medidas de Tendencia Central. Media, Mediana y Moda

Importante: puede ser que en los datos exista más de una moda y también que no exista moda.

Mediana:

Esta medida también busca ubicarse a la mitad de los datos, para ello primero se ordenan los datos de manera ascendente y luego se busca al dato que esté al centro de todos. Para hacer este cálculo, debemos hacer lo siguiente:

1. Ordenar de forma ascendente (menor a mayor) los datos.
2. Verificar si el número de datos u observaciones es par o impar.

3. Si es impar, la mediana se obtiene con la siguiente división: $mediana = \frac{n+1}{2}$

Y el resultado es la posición del dato que servirá como mediana.

4. Si el dato es par, entonces la división será: $mediana = \frac{n}{2}$

Pero como no es realmente la mitad, lo que se hace es ir a la posición que resultó de la división, y junto con el dato que le sigue, hacer una media aritmética y esa será la mediana.

Ejemplo 1: Si utilizamos el ejemplo de la media aritmética, pero ahora queremos conocer la mediana, ¿cuál será su valor?

Medidas de Tendencia Central. Media, Mediana y Moda

Solución: seguiremos los pasos que se nos presentaron anteriormente:

- Ordenar los datos:
1.60, 1.65, 1.70, 1.75, 1.80
- Una vez ordenados, nos damos cuenta de que son 5 datos y el 5 es impar, entonces usamos la primer fórmula:
- Una vez que tenemos el resultado de la división, buscamos esa posición en la lista que hicimos antes.
1.60, 1.65, **1.70**, 1.75, 1.80
- Por lo que la mediana es **1.70**

Importante: La media y la mediana, así como la moda, no siempre son el mismo valor, aunque se utilicen los mismos datos.

Ejemplo 2: Si al problema anterior le agregamos que llegó un sexto amigo y ahora tenemos que calcular la mediana, ¿cuál será el resultado si el amigo mide 1.85?

Medidas de Tendencia Central. Media, Mediana y Moda

Solución:

- Hacemos de nuevo el ordenamiento de los datos con el nuevo dato incluido:

1.60, 1.65, 1.70, 1.75, 1.80, 1.85

- Como nos damos cuenta que es un número par de datos, usamos la segunda fórmula.
- Si checamos bien, nos daremos cuenta de que el valor de la posición 3 no es la mitad de la lista, entonces usamos ese valor y el que le sigue para obtener un promedio y así conocer la mediana.
- Por lo que la mediana ahora es **1.73**