



ESTADISTICA DESCRIPTIVA

TEMA 6. MODA, MEDIANA Y MEDIA



PROFRA: MA. DE LOS ÀNGELES VILLAVICENCIO PICHARDO



MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL

- LAS MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL SON PARÁMETROS ESTADÍSTICOS QUE INFORMAN SOBRE EL CENTRO DE LA DISTRIBUCIÓN DE LA **MUESTRA** O POBLACIÓN ESTADÍSTICA

Medidas de tendencia central

Media aritmética

$$\bar{x}$$

Suma de los datos
entre el total de ellos

Mediana

$$\tilde{x}$$

Valor medio

Moda

$$\hat{x}$$

Valor que más se
repite

DEFINICIÓN DE MEDIA (PROMEDIO)

- LA MEDIA ES EL VALOR PROMEDIO DE UN CONJUNTO DE DATOS NUMÉRICOS, CALCULADA COMO LA SUMA DEL CONJUNTO DE VALORES DIVIDIDA ENTRE EL NÚMERO TOTAL DE VALORES.



$$\text{Media aritmética} = \frac{\sum_1^N x_i}{N} = \frac{x_1 + x_2 + x_3 \dots + x_n}{N}$$

Donde x es el valor de la observación i, y N el número total de observaciones.

EJEMPLO:

$$\bar{X} = \frac{4+6+8+10+16+28}{6} = 12$$

Media aritmética como reparto equitativo

Número de tarjetas: 0, 2, 4, 5, 6, 7, 8, 8

¿Cuántas tarjetas le tocarán a cada uno?

$$\bar{x} = \frac{0 + 2 + 4 + 5 + 6 + 7 + 8 + 8}{8} = \frac{40}{8}$$

$$\bar{x} = 5$$

A cada uno le tocan 5 tarjetas.



MEDIANA

- LA MEDIANA ES UN **ESTADÍSTICO** DE POSICIÓN CENTRAL QUE PARTE LA DISTRIBUCIÓN EN DOS, ES DECIR, DEJA LA MISMA CANTIDAD DE VALORES A UN LADO QUE A OTRO.
- LA MEDIANA, JUNTO CON LA **MEDIA** Y LA **VARIANZA** ES UN ESTADÍSTICO MUY ILUSTRATIVO DE UNA DISTRIBUCIÓN. AL CONTRARIO QUE LA MEDIA QUE PUEDE ESTAR DESPLAZADA HACIA UN LADO O A OTRO, SEGÚN LA DISTRIBUCIÓN, LA MEDIANA SIEMPRE SE SITÚA EN EL CENTRO DE ESTA. DICHO SEA PASO, A LA FORMA DE LA DISTRIBUCIÓN SE LE CONOCE COMO CURTOSIS. CON LA CURTOSIS PODEMOS VER HACIA DÓNDE ESTÁ DESPLAZA LA DISTRIBUCIÓN

FORMULA PARA OBTENER LA MEDIANA

- Cuando el número de observaciones es par:

$$\text{Mediana} = (n+1) / 2 \rightarrow \text{Media de las observaciones}$$

- Cuando el número de observaciones es impar:

$$\text{Mediana} = (n+1) / 2 \rightarrow \text{Valor de la observación}$$

Es decir, que si tenemos 50 datos ordenados preferiblemente de menor a mayor, la mediana estaría en la observación número 25,5. Esto es el resultado de aplicar la fórmula para un conjunto de datos par (50 es número par) y dividir entre 2. El resultado es 25,5 ya que dividimos entre 50+1. La mediana será la media entre la observación 25 y la 26.

Ejemplo de cálculo de la mediana

Imaginemos que tenemos los siguientes datos:

2,4,12,6,8,14,16,10,18.

En primer lugar los ordenamos de menor a mayor con lo que tendríamos lo siguiente:

2,4,6,8,**10**,12,14,16,18.

Pues bien, el valor de la mediana, como indica la fórmula, es aquel que deje la misma cantidad de valores tanto a un lado como a otro. ¿Cuántas observaciones tenemos? 9 observaciones. Calculamos la posición con la fórmula de la mediana correspondiente.

$$\text{Mediana} = 9+1 / 2 = 5$$

¿Qué quiere decir este 5? Nos dice que el valor de la mediana, se encuentra en la observación cuya posición es la quinta.

Por lo tanto la mediana de esta sería de datos sería el número 10, ya que está en la posición quinta. Además, podemos comprobar como tanto a la izquierda del 5 hay 4 valores (2, 4, 6 y 8) y a la derecha del 10 hay otros 4 valores (12, 14, 16 y 18).

Imaginemos ahora que tenemos los siguientes números:

1,2,4,2,5,9,8,9.

Si los ordenamos tendríamos lo siguiente:

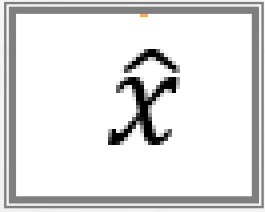
1,2,2,**4,6**,8,9,9.

En este caso, la cantidad de observaciones es par. Por tanto, de tener en cuenta las consideraciones para el número de observaciones par. La fórmula nos indica lo siguiente:

$$\text{Mediana} = 8+1 / 2 = 4,5$$

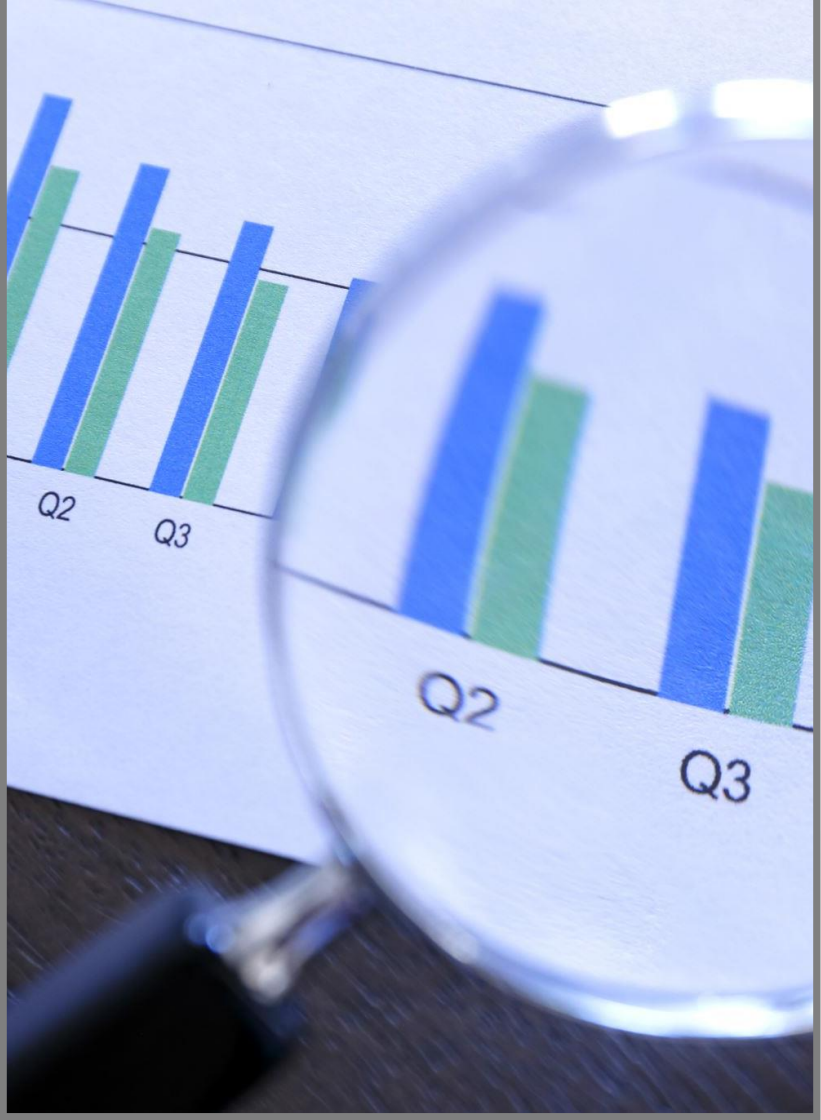
Claro que nos indica ¿cuál es la posición 4,5? O está en la posición 4 o está en la posición 5, pero la 4,5 no existe. Lo que haremos será una media de los valores que están en la posición 4 y 5. Esos números son el 4 y el 6. La media entre estos dos números es 5 [$(4+6) / 2$].

El valor de la mediana, por tanto, sería 5. El número 5 (nos lo imaginamos) dejaría al lado izquierdo (1, 2, 2 y 4) la misma cantidad de observaciones que al lado derecho (6, 8, 9 y 9).



DEFINICIÓN DE MODA

- EN ESTADÍSTICA, LA MODA ES EL VALOR DEL CONJUNTO DE DATOS QUE TIENE UNA MAYOR FRECUENCIA ABSOLUTA, ES DECIR, LA MODA ES EL VALOR QUE MÁS SE REPITE DE UN CONJUNTO DE DATOS.
- POR LO TANTO, PARA CALCULAR LA MODA DE UN CONJUNTO DE DATOS ESTADÍSTICOS BASTA CON CONTAR EL NÚMERO DE VECES QUE APARECE CADA DATO EN LA MUESTRA, Y EL DATO MÁS REPETIDO SERÁ LA MODA.



TIPOS DE MODA EN ESTADÍSTICA

- EN ESTADÍSTICA, EXISTEN VARIOS TIPOS DE MODAS QUE SE CLASIFICAN SEGÚN EL NÚMERO DE VALORES QUE ESTÁN MÁS REPETIDOS:
- **MODA UNIMODAL:** SOLO HAY UN VALOR CON EL MÁXIMO NÚMERO DE REPETICIONES. POR EJEMPLO, [1, 4, 2, 4, 5, 3].
- **MODA BIMODAL:** EL MÁXIMO NÚMERO DE REPETICIONES SE PRODUCE EN DOS VALORES DIFERENTES Y AMBOS VALORES SE REPITEN EL MISMO NÚMERO DE VECES. POR EJEMPLO, [2, 6, 7, 2, 3, 6, 9].
- **MODA MULTIMODAL:** TRES O MÁS VALORES TIENEN EL MISMO NÚMERO MÁXIMO DE REPETICIONES. POR EJEMPLO, [3, 3, 4, 1, 3, 4, 2, 1, 4, 5, 2, 1].

CÓMO HALLAR LA MODA ESTADÍSTICA



- PARA HALLAR LA MODA ESTADÍSTICA DE UN CONJUNTO DE DATOS, DEBES HACER LOS SIGUIENTES PASOS:
 1. PONER EN ORDEN LOS DATOS. ESTE PASO NO ES OBLIGATORIO, PERO TE FACILITARÁ CONTAR LOS NÚMEROS.
 2. CONTAR CUÁNTAS VECES APARECE CADA NÚMERO.
 3. EL NÚMERO QUE APARECE MÁS VECES ES LA MODA ESTADÍSTICA.



ACTIVIDAD

- **TOMA FOTOGRAFIA A TU ACTIVIDAD EN CLASE Y SUBE TU EVIDENCIA**
- **RESUELVE EL CUESTIONARIO**

GRACIAS!!!