INSTITUTO BARRANQUERAS
U.E.G.P Nº 161

Carrera: Tecnicatura Superior en Economía Social y Desarrollo Local

Espacio Curricular: Estadística General y Demográfica

Profesora: Melgarejo Gabriela

Curso: Primer año

Tema: Medidas de Tendencia Central

Seguimos transitar el eje temático 2 de la Unidad Curricular.

Les dejo unos consejitos para poder optimizar el tiempo en este proceso de Aprendizaje:

- Realizar una primera lectura general.
- Volver a releer y anotar las dudas y luego enfocarme en esas dudas.
- Mirar los videos sugeridos

MEDIDAS DE DE TENDENCIA CENTRAL

Concepto y utilidad

Las medidas de posición son valores que se calculan a partir de un conjunto de datos (ya sea que se encuentren no agrupados o agrupados en una distribución de frecuencias) y tienen la particularidad de ser representativos del citado conjunto.

Las medidas de tendencia central se dicen así porque tienden a estar ubicadas en el centro del conjunto de datos disponible. Aunque no todas ellas tienen esta particularidad algunos autores las denominan así.

La utilidad de las medidas de posición proviene del hecho de que, al procederse a su cálculo, permiten obtener un valor que, por un lado, resume la información disponible y, por el otro,

permite ubicar esa información sobre un eje en una determinada posición.

Tipos de medidas de tendencia central

1) Promedios: se caracterizan porque en su cálculo intervienen todos los valores disponibles de la variable bajo estudio. Ejemplos de promedios son el promedio aritmético; el promedio geométrico, etc. Los promedios suelen denominarse más comúnmente medias.
2) Otras medidas: en este caso en su cálculo intervienen sólo algunos valores de la variable bajo estudio. Ejemplos: la mediana, el modo, etc.

Media aritmética

Como ya se señaló, los promedios se calculan con la intervención de todos los valores de la variable bajo estudio.

Definición y forma de cálculo

La media aritmética se define de una manera técnica, mediante su fórmula de cálculo. Se simboliza como la variable pero con una raya en la parte superior

$$\bar{x}$$

Es decir que la media se calcula efectuando una división: en el numerador se coloca la suma de los valores de la variable por sus correspondientes frecuencias absolutas, mientras que en el denominador se coloca la suma de las frecuencias absolutas.

La siguiente fórmula se denomina **fórmula general o ponderada**. Se denomina general porque permite calcular la media en cualquier circunstancia, mientras que se denomina **ponderada** porque cada uno de los valores de la variable es multiplicado por su frecuencia, esto es, la cantidad de veces que aparece ese valor en el conjunto de datos.

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i f_i}{\sum_{i=1}^{n} f_i}$$

Un caso particular para el cálculo de la media aritmética se presenta si todos los valores de las frecuencias absolutas **(fi)** son iguales a la unidad. En ese caso, la suma de ellas es igual a n y la fórmula ponderada se convierte en fórmula simple:

$$\bar{x} = \frac{\sum_{i=1}^{n} x_i}{n}$$

Ejemplo:

A continuación, se presentarán las calificaciones de los alumnos de la Tecnicatura de Administración Municipal ordenados de menor a mayor

1	1	1	2	2	2	2	2	2	2
2	3	3	3	3	3	4	4	4	4
4	4	5	5	5	6	6	7	7	7
7	7	8	8	8	8	10	10	10	10

Mediante el uso de la tabla de frecuencias precedente resulta más cómodo calcular la media aritmética, construyendo una tercera columna que permitirá calcular el producto de los valores de la variable **xi** (1ª columna) por sus correspondientes frecuencias **fi** (2ª columna), es decir **xi . fi**, tal como se presenta seguidamente:

Calificaciones (x_i) (puntos)	Nº alumnos f_i	x_i f_i
1	3	**3**
2	8	**16**
3	5	**15**
4	6	**24**
5	3	**15**
6	2	**12**
7	5	**35**
8	4	**32**
10	4	**40**
Total	**40**	**192**

$$\bar{x} = \frac{\sum_i x_i f_i}{\sum_i f_i} = \frac{192}{40} = 4{,}80 \text{ puntos por alumno}$$

Características de la media aritmética

- La media aritmética (o cualquier otra medida de posición diferente) de una variable cualquiera posee la misma unidad de medida que la propia variable. Es decir que si la variable es calificaciones y se mide en puntos, la unidad de medida de la media también serán "puntos"; si la variable es antigüedad y se mide en años, la media tendrá "años" como unidad de medida.

- La media aritmética (o cualquier otra medida de posición) de una variable discreta puede ser consignada con decimales.
- La media aritmética (o cualquier otra medida de posición) de una variable cualquiera siempre se encuentra dentro de los límites de la variable. Es decir que, si por ejemplo, una variable oscila entre los valores 5 y 11, la media aritmética no podrá ser inferior a 5 ni superior a 11.

Mediana

Definición y forma de cálculo

Datos no agrupados

La Mediana (Me) es el valor de la variable que divide al conjunto ordenado de datos (no agrupado o agrupado) en dos partes iguales, dejando por encima y debajo de ella igual número de elementos.

Ejemplos:

- Sea el conjunto de datos que tiene un **numero impar de datos**

3 – 4 – 6 – 8 – 12 – 16 – 21

se verifica que Me = 8, porque ese valor divide al conjunto en dos partes iguales; tanto por debajo como por encima de él quedan 3 valores.

- El conjunto de datos siguiente tiene un **número par de datos**:

3 – 4 – 6 – 8 – 12 – 16 – 21 – 22

A diferencia del caso anterior, en el que la mediana resultaba sencilla de definir, en este caso se calcula como un promedio aritmético de los dos valores ubicados en el centro del conjunto, esto es,

$$\text{Me} = \frac{8+12}{2} = 10$$

Datos agrupados

Previo a su aplicación de la siguiente formula, debe definirse correctamente cual de los intervalos de clase contiene a la mediana.

$$Me = Lm_i + \left(\frac{\frac{n}{2} - F_{i-1}}{f_i}\right).A$$

Donde: i es el primer intervalo cuya frecuencia acumulada supera a $\frac{n}{2}$

Lm_i es el límite menor del intervalo de la mediana

n es el número de datos

F_{i-1} es la frecuencia acumulada anterior al intervalo de la mediana

f_i es la frecuencia absoluta del intervalo de la mediana

A= ancho del intervalo

Características de la mediana

La Mediana tiene una característica muy interesante y es el que, a diferencia de la media aritmética, no se encuentra afectada por los valores extremos.

Moda

Definición y forma de cálculo

El Moda (Mo) es el valor de la variable que posee la máxima frecuencia absoluta (o relativa) en el conjunto de datos (no agrupado o agrupado).

Para datos agrupados

Previo a su aplicación, debe definirse en qué intervalo de clase se encuentra el moda: claramente, en aquel que posee la máxima frecuencia absoluta (en caso de haber dos intervalos con su frecuencia absoluta igual y ser la máxima, habrá que calcular dos modas).

$$Mo = Lm_i + \frac{\Delta_1}{\Delta_1 + \Delta_2}.A$$

$i = intervalo\ modal$

$Lm_i = Limite\ menor\ donde\ se\ encuentra\ la\ moda$

$\Delta_1 = f_{modal} - f_{anterior\ de\ a\ la\ de\ la\ moda}$

$\Delta_1 = f_{modal} - f_{posterior\ de\ a\ la\ de\ la\ moda}$

$A = es\ el\ ancho\ del\ intervalo$

Características de la moda

Al igual que la mediana, y a diferencia de la media aritmética, el moda no se encuentra afectada por los valores extremos

VIDEOS PARA REFORZAR LA TEORIA

Media mediana y moda Datos sin agrupar
https://www.youtube.com/watch?v=fOuRqk1nzgY&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5

Media, Mediana y Moda para datos agrupados puntualmente
https://www.youtube.com/watch?v=leotQ32xZQ0&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=2

Media, Mediana y Moda Datos agrupados en intervalos Ejemplo 1
https://www.youtube.com/watch?v=oH3hTV53TdU&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=3

Media, mediana y moda Datos agrupados en intervalos Ejemplo 2
https://www.youtube.com/watch?v=G3IXLgozzag&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=4

Media, mediana y moda Datos agrupados en intervalos Ejemplo 3
https://www.youtube.com/watch?v=kek-jrOSuHU&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=5

Media, mediana y moda Datos agrupados en intervalos Ejemplo 1
https://www.youtube.com/watch?v=5bZXpfxwHqk&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=6

Interpretar las medidas de tendencia central Media, Mediana y Moda
https://www.youtube.com/watch?v=JwsfkIy6B_o&list=PLeySRPnY35dFkzBgleLJ5WVFbGdkmCik5&index=7

TRABAJO PRACTICO DE CLASE Nº6

Hallar la media aritmética, moda y mediana de las tablas de la clase Nº 4 y la Clase Nº 5

contacto@institutobarranqueras.com.ar 03624-250382 institutobarranqueras www.institutobarranqueras.com.ar

Una vez terminado el practico arma un archivo Word con el desarrollo o fotos, pero en los dos casos transformarlos en pdf luego subir a la plataforma ELE