



GUIA DE APRENDIZAJE -ESTADÍSTICA 9°

DOCENTE: FABIAN ELÍAS TAFUR RAAD, faeltara07@hotmail.com

Periodo: PRIMERO

Semana: 1 DE ABRIL

Fecha de envío: 3ERA SEMANA DE ABRIL.

Fecha de revisión:

TEMA: Medidas de Tendencia Central para datos NO agrupados.

Propósitos de aprendizaje:

Interpreto y utilizo conceptos de media, mediana y moda y explicito sus diferencias en distribuciones de distinta de dispersión.

DBA:

Propone un diseño estadístico adecuado para resolver una pregunta que indaga por la comparación sobre las distribuciones de dos grupos de datos, para lo cual usa comprensivamente diagramas de caja, medidas de tendencia central, de variación y de localización.

Evidencias del aprendizaje:

Compara las distribuciones de los conjuntos de datos a partir de las medidas de tendencia central, las de variación y las de localización.

INTRODUCCIÓN

Las medidas de tendencia central señalan el valor alrededor del cual se sitúa la mayor parte de los datos del grupo, y cumplen una doble función:

1. Indican cuál es la posición del grupo (cuál es la magnitud general de la variable en estudio).
2. Reducen el conjunto de datos del grupo a UN solo número.

INDAGACIÓN

A un grupo de personas que acostumbra a tomar aguas aromáticas en la mañana, se le preguntó cuál planta medicinal preferían para preparar cada infusión. Las respuestas fueron las siguientes:

manzanilla	yerbabuena	yerbabuena	albahaca	manzanilla	limonaria	yerbabuena
yerbabuena	limonaria	manzanilla	yerbabuena	albahaca	manzanilla	yerbabuena
yerbabuena	limonaria	manzanilla	limonaria	albahaca	manzanilla	yerbabuena
yerbabuena	manzanilla	yerbabuena	limonaria	limonaria	albahaca	yerbabuena

- 1 Teniendo en cuenta los resultados, complete los datos en la siguiente tabla de frecuencias.

Planta	Nº de personas
Manzanilla	
Yerbabuena	
Albahaca	
Limonaria	
Total	

La **moda** de un conjunto de datos es el dato que tiene mayor frecuencia, es decir, el que más se repite.



- 2 Responda las siguientes preguntas:

- ¿Cuántas personas prefieren manzanilla? _____
- ¿Cuántas personas prefieren limonaria? _____
- ¿Cuál es la planta medicinal preferida? _____
- ¿Cuál es la planta medicinal de menor preferencia? _____
- Es posible afirmar que alguna de las plantas "está de moda"? Justifique la respuesta.

CONCEPTUALIZACIÓN

- La media aritmética o promedio, es la medida de tendencia central más utilizada, un ejemplo de esta utilización, es el sacar el promedio de las notas de una materia. Esta medida de tendencia central es un dato que se ubica en el centro de los datos y representa las características del grupo. Podemos decir que esta medida es el punto de equilibrio del conjunto de datos. Recuerda que se representa con el símbolo \bar{x} .
- La mediana es el dato que divide un conjunto de datos en dos partes proporcionalmente iguales. Se representa por: \bar{x} .
- La moda es el dato que más se repite. Se puede representar de dos formas Mo y \bar{x} , pero la más utilizada es la primera.

Las medidas de dispersión son aquellas que nos informan sobre el grado de variabilidad o variación presente en un grupo de datos u observaciones y como ejemplo tenemos al rango, varianza, desviación estándar, desviación media y el coeficiente de variación.

Otros autores hacen la siguiente clasificación:

Las medidas de centralización sirven para determinar los valores centrales de la distribución o conjunto de datos. Estas son moda, media y media aritmética o promedio.

Las medidas de dispersión dan una idea sobre la representatividad de las medidas centrales, a mayor dispersión menor representatividad. Ellas son: varianza, desviación estándar y desviación media.

Las medidas de localización son útiles para encontrar determinados valores importantes, para una “clasificación” de los elementos de la muestra o población. Ellas son los cuartiles, deciles y percentiles.

Analicemos el caso siguiente:

En un taller de automóviles, su dueño quiere realizar un estudio para saber que el taller se puede sostener sin tener pérdidas, para esto, ha establecido que el promedio de carros que debe entrar diario de lunes a domingo, para poder pagar a sus empleados debe ser mínimo de 5 carros o mayor, para esto tomó los siguientes datos en una semana de lunes a domingo:

Dados los datos de carros que entran de lunes a domingo en su orden: 3, 5, 2, 7, 6, 4, 9.

Para poder responder a la pregunta del dueño, es necesario establecer un estudio estadístico que me permita responder a la pregunta. Para esto, es necesario calcular:

- a. La **moda**, la mediana y la media.
- b. La **varianza**, la **desviación media** y la **desviación típica**.
- c. Los **cuartiles 1º y 3º**.
- d. Los **deciles 2º y 7º**.
- e. Los **percentiles 32 y 85**.

Solución

- a. **Moda:** no existe **moda** porque todas las puntuaciones tienen la misma frecuencia, es decir no hay números que se repitan.

Mediana 2, 3, 4, 5, 6, 7, 9. $Me = 5$ porque es el dato que queda en el centro del conjunto ordenado.

Conclusión: el 50% de los días que se abrió, 5 carros o menos fueron al taller.

Media aritmética, media o promedio

$$\bar{X} = \frac{2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + 9}{7} = 5.143$$

Suma de todos los valores, dividido entre el número total de dato.

Conclusión: durante los siete días, en promedio fueron 5.143 carros al taller y puede redondearse a 5.

b. Varianza

$$\sigma^2 = \frac{2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2 + 7^2 + 9^2}{7} = 31.43$$

La varianza es la media aritmética del cuadrado de las desviaciones respecto a la media aritmética de una distribución estadística. La varianza se representa por σ^2 o por S^2 .

La Desviación típica o Estándar es la raíz cuadrada de la varianza.

Luego va esa igualdad.

$$\sigma = \sqrt{4.978} = 2.231$$

Desviación media:

Es la sumatoria de las diferencias entre los datos y la media, dividida entre el número de datos.

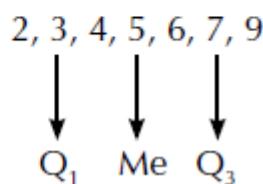
$$d_x = \frac{|2 - 5.143| + |3 - 5.143| + |4 - 5.143| + |5 - 5.143| + |6 - 5.143| + |7 - 5.143| + |9 - 5.143|}{7} = 1.878$$

Rango:

Rango = Dato mayor - dato menor

$$R = 9 - 2 = 7$$

c. Cuartiles:



Q_1 = El 25% de los días en que se tomó la asistencia de carros, 3 carros o menos asistieron al taller, mientras que el 75% de los días más de 3 carros asistieron al taller.

Q_3 = El 75% de los días en que se tomó la asistencia de carros, aproximadamente 7 carros o menos asistieron al taller, mientras que el 25% de los días más de 7 personas asistieron.

d. Deciles:

$$\begin{array}{lll} 7 (2/10) = 1.4 & \text{entonces} & D_2 = 3 \\ 7 (7/10) = 4.9 & \text{entonces} & D_7 = 6 \end{array}$$

e. Percentiles

$$\begin{array}{lll} 7 (32/100) = 2.2 & \text{entonces} & P_{32} = 4 \\ 7 (85/100) = 5.9 & \text{entonces} & P_{85} = 7 \end{array}$$

APLICACIÓN

1. Realiza la actividad de la indagación.
2. Realiza en tu cuaderno una síntesis de la guía.
3. Resuelve:

El maestro de música de la escuela de Luna nueva, ha conformado una banda con sus 20 estudiantes quienes tienen edades que oscilan entre los 11 y los 15 años.

Las edades son:

14 15 11 13 14 14 12 15 15 14 13 14 12 11 14 14 13 12 14 15

Sigue cada instrucción:

1. Ordena la distribución de edades, de mayor a menor.
 2. Construye la tabla de frecuencias.
 3. Señala la mediana (Me).
 4. Identifica la modas o modas, si las hay.
 5. Expresa el rango de la distribución.
 6. Encuentra los cuartiles.
 7. Calcula la varianza.
 8. Encuentra la desviación típica.
 9. Calcula la desviación media.
4. Realizar un diagrama de barras con las frecuencias porcentuales con las edades de los 20 estudiantes del ejercicio anterior, utiliza colores.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN

- Guía de Aprendizaje.
- Síntesis de la temática.
- Síntesis de Videos.
- Solución de ejercicios.
- Participación activa en los encuentros virtuales y/o llamadas.

AUTOEVALUACIÓN

Indicador	si	No
¿Reconoce la importancia de esta temática y para qué se utiliza?		
¿Comprende la forma matemática de utilizar estas medidas ?		
¿establece conclusiones pertinentes a las preguntas?		
¿Participa activamente en los encuentros virtuales?		
¿asocia la información en estudio con gráficos interpretativos?		