

UNIDAD 1. Uso de GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas

Taller #3: Uso básico de GeoGebra en Hoja de cálculo y Estadística

Elaborado por Álvaro Albert Gamboa Mercado, Loissineth Echeto Machado,

Yerlin Ferrer

Entregado a Lic. Luisa Vence

Tic en educación matemática grupo 5

Facultad de educación

Universidad del Atlántico

2022

UNIDAD 1. Uso de GeoGebra en el aprendizaje de las matemáticas

Taller #3: Uso básico de GeoGebra en Hoja de cálculo y Estadística

Trabajo en grupo (máximo 4 integrantes)

- **Propósito:** Interpretar los datos representados en tablas y gráficos
- **Desempeños de Aprendizaje:**
 - ✓ Describe el comportamiento de los datos empleando las medidas de tendencia central
 - ✓ Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos.

Criterios de evaluación: Se tendrá en cuenta el análisis de los datos, coherencia de la respuesta de acuerdo a los interrogantes y uso de normas APA 2021 (7° Edición) para presentar un documento.

Pesos pesados

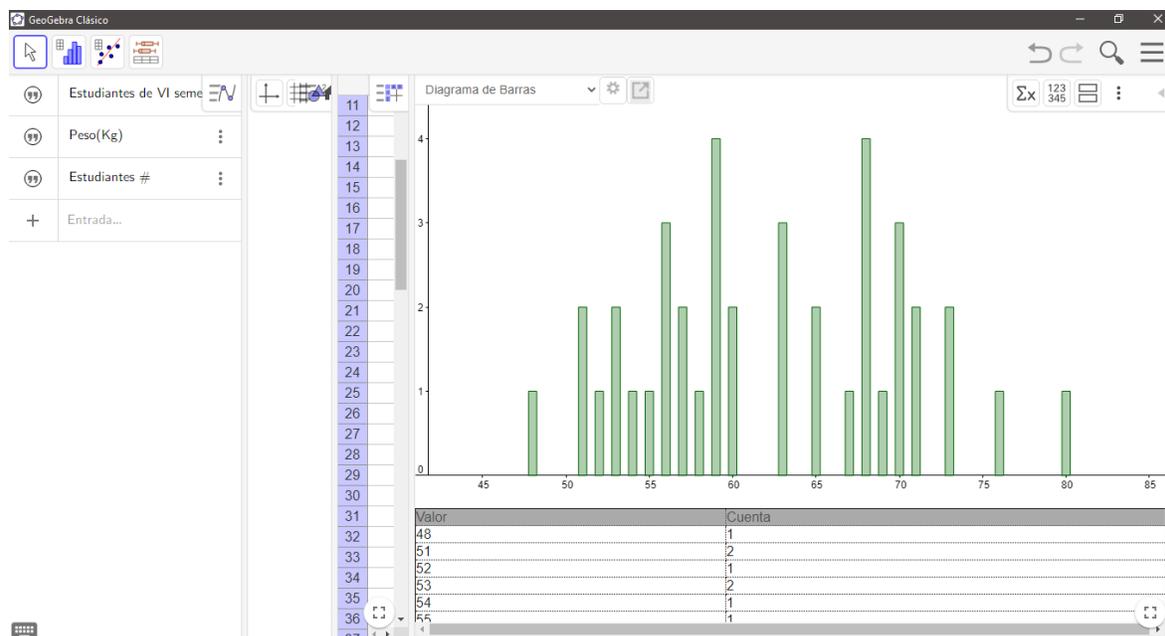
En esta actividad, vamos a interpretar los datos representados en una tabla; para lo cual, los invito a seguir las instrucciones que se dan en la guía, responder los interrogantes y escribir las conclusiones:

- Entre al programa de GeoGebra 6.0 y en la opción “Vista”, elija “Hoja de cálculo”.
- Oculte los ejes en caso que estén activado dando clic en la opción vista- “Vista gráfica” y active la “Vista gráfica 2”
- Lea y responda las preguntas de la siguiente actividad.
- ✓ La siguiente tabla muestra el peso en Kilogramos de 40 estudiantes.

60	58	53	63	63	68	67	59
65	71	68	51	70	68	73	76
60	59	63	80	57	73	69	70
70	71	59	56	56	56	55	54
52	48	57	53	59	51	68	65

Se desea seleccionar solamente a uno de los estudiantes, de tal manera que su peso sea el mejor representante de los pesos en este grupo. ¿Cuál se puede escoger? ¿Por qué?

- ✓ Elabore una tabla de frecuencias utilizando el programa de GeoGebra 6.0 y la hoja de cálculo. Para esto, en la fila A1 escribo Estudiantes de VI semestre.
- ✓ En la fila B2 escribe la palabra Peso (Kg). En la fila A2 escriba Estudiante #
- ✓ Copie los datos de la tabla en la hoja de cálculo de GeoGebra, iniciando en la fila A3 con el número 1 y en B3 escriba 60 que corresponde al primer estudiante y su peso en Kilogramo. Luego, en A4 el 2 y en B4 el 58... y así sucesivamente hasta completar los datos con los 40 estudiantes.
- ✓ Luego de escribir todos los datos en la hoja de cálculo de GeoGebra, seleccione todos los valores del peso de los estudiantes y de clic en “Análisis de una variable”. Ver imagen
- ✓ Estando en el gráfico que se visualiza (Histograma), entre y seleccione “Diagrama de barras”. Ver imagen.
- ✓ De clic en “Opciones” que es la rueda que aparece a mano derecha de la palabra “Diagrama de Barras” y en la venta que se abre seleccione “Tabla de frecuencias”. Ver imagen



✓ Su “Tabla de frecuencias” se visualiza en la parte inferior de su Diagrama de Barras. Observe la tabla de frecuencia y compare con los datos de la hoja de cálculo.

¿qué representan los datos de la primera columna 1 de la Tabla de frecuencia?

R/ Los datos de la primera columna de la tabla de frecuencia, hacen referencia a los valores que se van analizar, es decir los pesos en kilogramos de los 40 estudiantes, representados de menor a mayor.

¿qué representan los datos de la primera columna 2 de la Tabla de frecuencia?

R/ los datos de la primera columna 2 de la tabla de frecuencia, hace referencia a la frecuencia absoluta, es decir a la cantidad de veces que se repite cada dato, en este caso los pesos en kilogramos de los estudiantes.

✓ Con base al punto anterior, defina frecuencia

R/ con respecto al punto anterior se puede decir que la frecuencia es el numero de veces en el cual dentro de un análisis de una variable se puede repetir un dato.

✓ Con la opción “Mostrar estadísticas” que está en la parte superior derecha de su Diagrama de Barras, observe y analice el cuadro de estadísticas

✓ Observe el cuadro de estadísticas y escriba el valor de la media 62.35, la mediana 61.5, el cuartil 1 56 y cuartil 3 68.5

✓ Con base a lo observado en el punto anterior, defina media, mediana, cuartil 1 y cuartil 3

Media: con base a lo observado la media la definimos como el promedio de los datos planteados, para calcular este valor es necesario realizar la sumatoria de cada uno de los datos y luego los dividimos entre la misma cantidad de datos.

Mediana: esta la definimos como el valor central que ocupan los datos cuando están organizados en orden ascendentes, además se observa que la mitad de los datos es menor a esta y la otra mitad toma un valor superior. Por otra parte, si los datos son pares, la mediana se calcula hallando el promedio de dichos datos.

Cuartil 1: este hace referencia a la mediana de los primeros 50% de datos, es decir que corresponde al 25% de la muestra total

Cuartil 3: esta la definimos como la mediana de la segunda mitad de los valores de la muestra, además en este se ubica el 75% de los datos.

✓ Observe su Diagrama de Barras y diga ¿cuántas modas hay? 2 ¿cuál es su valor? 59 y 68. Con base a lo anterior, defina moda

Moda: la podemos definir como el valor que mas se repite dentro de una distribución o que tiene una frecuencia mayor a los demás, en este caso particular se observa que la moda no es única, ya que existen dos valores que se repiten con la misma frecuencia, por lo tanto, se le conoce como bimodal.

✓ Con base a todo lo trabajado responda:

¿Es posible seleccionar algún un estudiante con peso = 62.35, o con peso =61.5 para representar el peso del grupo? Explique su respuesta

R/ con base a lo trabajado podemos inferir que no se puede seleccionar un estudiante con peso de 62.65 o con peso de 61.5, ya que estamos trabajando con números enteros y no con números decimales, es decir el peso de los estudiantes los estamos trabajando con valores exactos.

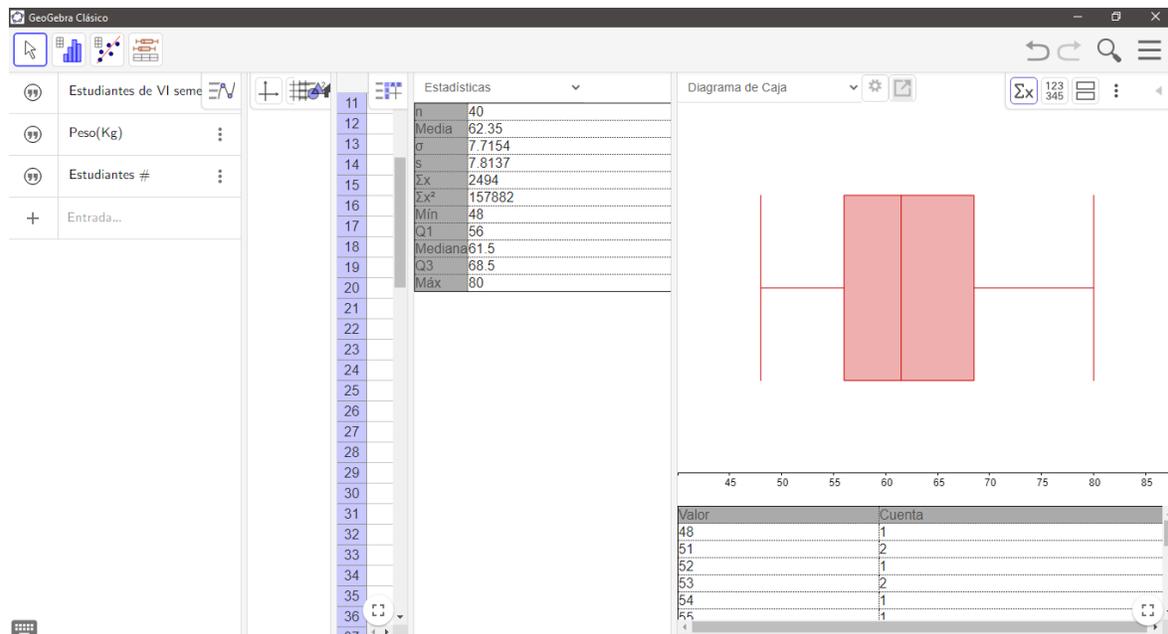
✓ Con base al Diagrama de Barra, plantee tres interrogantes para que sus estudiantes respondan

R/ 1. ¿A que hace referencia los valores ubicados en el eje horizontal del diagrama de barras?

2. ¿Qué porcentaje de muestra representan los datos que tienen como frecuencia absoluta 2?

3. ¿Cuántos estudiantes tienen un peso entre 60 y 70 kilogramos?

✓ Seleccione la opción “Diagrama de caja” del ejercicio anterior, observe y analícelo.



Valor min: 48

Valor Max: 80

Cuarti 1: 56

Mediana: 61.5

Cuartil 3: 68.5

✓ Al observar el Diagrama de caja y el Diagrama de Barra, ¿cuál de las dos representaciones le ayuda a comprender mejor el comportamiento de los datos? ¿Por qué?

R/ Al observar los diagramas podemos deducir que el diagrama de barras nos ayuda a comprender de una manera más explícita y detallada el comportamiento de la muestra ya que la altura de las barras es proporcional a la frecuencia de los datos.

✓ Capture un pantallazo del Diagrama de caja y uno del Diagrama de Barra y péguelo aquí

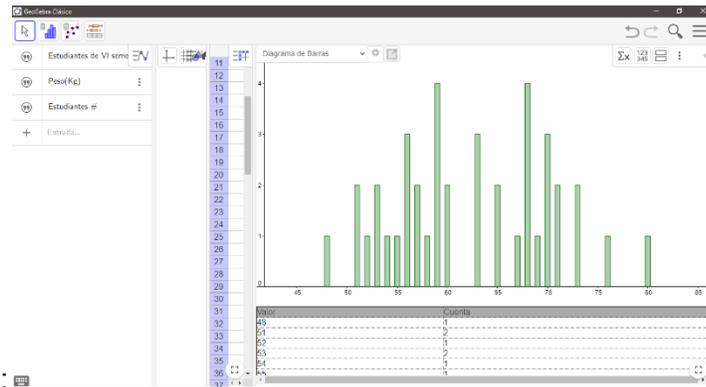


Diagrama de barras:

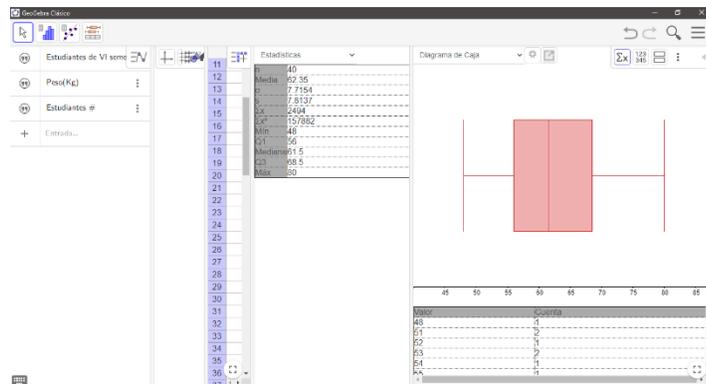


Diagrama de caja:

✓ Escriba el estándar y Derecho Básico de Aprendizaje relacionado con el contenido y proceso desarrollado en este taller.

R/ Componente: Pensamiento aleatorio y Sistema de datos

Estándar: se representa datos en tablas y graficas (pictogramas, graficas de barras, diagramas de líneas, diagramas circulares).

Derecho básico de aprendizaje (DBA): recopila y organiza datos en tablas de doble entrada y representa en grafica de barras agrupados o gráficos de líneas para dar repuesta a una pregunta planteada. Interpreta la información y comunica sus conclusiones.

• Escriba los procesos matemáticos que usted considera que se desarrollan con esta actividad y expliqué el porqué

R/

- **Modelación:** Construye y representa de forma esquemática los diagramas de barras y de caja a partir de la estructura planteada.

- **Comunicación:** Aplica el lenguaje estadístico y variacional para registrar representaciones graficas de los datos a partir de su frecuencia.

- **Razonamiento:** Plantea explicaciones coherentes, propone interpretaciones y respuestas posibles y adopta o rechaza los argumentos y razones mediante la aplicación de los conceptos de frecuencia, tabla de distribución y medidas de tendencia central.

- **La formulación, comparación y ejercitación de procedimientos:** Construye y ejecuta de manera segura y rápida los procedimientos mecánicos o de rutina, también llamados algoritmos.

• Escriba los conocimientos previos que usted considera que debe tener un estudiante para abordar esta temática

R/

- Concepto y aplicación de distribución de frecuencia
- Estructura del diagrama de barras y de caja
- Análisis e interpretación de graficas de barras y de caja
- Aplicación de las medidas de tendencia central (Media, Mediana y Moda)
- Uso de herramientas tics (GeoGebra) para el desarrollo y representación grafica de las tablas de frecuencia.

• Planee una clase con todo lo anteriormente expuesto

Planeación de clases

PROFESOR (A): Loissineth Echeto M. Álvaro Albert Gamboa Mercado		ASIGNATURA: MATEMATICA		GRADO: 6°
PERIODO: II	FECHA: 19 – 02 - 2022		INSTITUCION: internado indígena de Nazareth	TIEMPO TOTAL ESTIMADO: 4 horas
ESTANDAR: <i>Pensamiento Aleatorio y Sistema de Datos:</i> uso medidas de tendencia central (media, mediana y moda) para interpretar comportamiento de un conjunto de datos.				
DERECHOS BASICOS DE APRENDIZAJE (DBA): compara características compartidas por dos o más poblaciones o características diferentes dentro de una misma población para lo cual seleccionan muestras, utiliza representaciones graficas adecuadas y analiza los resultados obtenidos usando conjuntamente las medidas de tendencia central y el rango.				
TEMAS Y SUBTEMAS		FRECUENCIA Medidas de tendencia central		

PROPOSITO DE APRENDIZAJE		Interpretar los datos representados en tablas y gráficos		
COMPETENCIAS A TRABAJAR		<p>COMUNICACIÓN: analiza y hace lectura de cada una de las gráficas, además expresa de forma escrita los procesos para hallar la mediana, moda y promedio.</p> <p>RAZONAMIENTO: justifica los procedimientos usados para hallar el promedio, la mediana y la moda.</p> <p>FORMULACION, COMPARACION Y EJERCITACION DE PROCEDIMIENTOS: comprende el procedimiento para resolver problemas donde se debe hallar el promedio, la mediana y la moda.</p>		
DESMPEÑOS		<ul style="list-style-type: none"> ● describe el comportamiento de los datos empleando las medidas de tendencia central. ● Interpreta los datos representados en diferentes tablas y gráficos. ● Selecciona y produce representaciones graficas apropiadas al conjunto de datos usando calculadora o software adecuado. 		
METODOLOGIA DE APRENDIZAJE		<p>EL CONSTRUCTIVISMO: según Barreto et al (2006), es una explicación acerca de cómo se llega a conocer que concibe al sujeto como un participante activo en la construcción de su conocimiento, que con el apoyo de agentes mediadores establece relaciones entre su contexto cultural y la nueva información para lograr reestructuraciones cognitivas que le permitan atribuirle significado a las situaciones que se le presentan.</p> <p>Bajo este pensamiento enmarcado por el modelo del constructivismo en el cual se considera al estudiante como un ser activo el cual debe construir o reconstruir el conocimiento por medio de la acción para que se produzca el aprendizaje.</p> <p>Aterrizando esto a la actividad planteada al estudiante a partir de lo construido le toca definir con sus propias palabras lo que es moda, mediana y promedio.</p>		
PERFIL DEL ESTUDIANTE (contexto social)		Son estudiantes de zona rural pertenecientes al grupo indígena wayuu, de estrato 1, con edades entre 11 y 12 años; tienen un buen comportamiento durante la clase, hacen preguntas, ninguno presenta discapacidad.		
FASE	MOMENTOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO
		RECURSOS		

<p>INICIO</p>	<p>EXPLORACION</p>	<p>Iniciamos la fase exploratoria con un cordial saludo para todos los estudiantes para todos los estudiantes del salón. Luego, para generar un ambiente agradable en el aula entre todos establecemos reglas o pautas que deberán aplicar durante todas las clases de esta asignatura; tales como: alzar la mano para pedir la palabra, hacer silencio y saber escuchar, tomar apuntes.</p> <p>Se les brindara el propósito de la clase a los estudiantes con el fin de los vean como una meta a alcanzar.</p> <p>Seguidamente realizaran un crucigrama de manera individual sobre los términos de conceptos estadísticos en: https://es.educaplay.com/juego/11476815-conceptos_basicos.html</p> <p>Teniendo en cuenta las nociones previas relacionadas con: población, muestra, variables y frecuencias.</p> <p>Cada uno van pasando para resolver el crucigrama y se les harán las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> - ¿Qué temas vieron en el crucigrama? - ¿Qué es frecuencia? - ¿Qué es muestra? - ¿Qué es moda? - ¿Qué es población? - ¿Cuáles son las clases de variables? - ¿Qué diferencias hay entre población y muestra? <p>Teniendo en cuenta las respuestas de los estudiantes se retroalimentan los conceptos obtenidos en el crucigrama, luego se le pedirá a los estudiantes su altura en el tablero. Y después se escogerá a uno o un estudiante voluntario puede pasar a ordenar la información recopilada de menor a mayor. Se les preguntara a los estudiantes que observan en los datos recopilados y organizados, y después de escuchar las opiniones de los estudiantes, el docente indicara a los estudiantes que la estadística es la que se encarga del proceso realizado e indicara que la frecuencia es el número de veces en que se</p>	<p>EDUCAPLAY Teléfono o computador</p>	<p>20 minutos</p>
----------------------	---------------------------	--	--	-------------------

	<p>ESTRUCTURACION</p>	<p>repite un dato y que el dato de mayor frecuencia constituye la moda. Finalmente se le hará saber la importancia del tema a trabajar en la vida cotidiana, de manera que el estudiante entienda que las medidas de tendencia central se encuentran presentes en nuestras vidas cotidianas y son de mucha importancia ya que nos permiten establecer límites y conocer hacia donde se ubican las variables que se están analizando. Estas son una eficiente auxiliar de muchas ciencias y actividades del hombre, por ejemplo: nos sirven para conocer los valores que toman variables de interés en nuestro día a día, por ejemplo, el ingreso promedio en su localidad.</p> <p>MEDIDAS DE TENDENCIA CENTRAL: son los valores que representan a un conjunto de datos y tienen que ser números hacia los cuales tienen tendencias a concentrarse aquellos que son valores centrales o de posición central alrededor se distribuyen los datos de dicho conjunto. Las medidas de tendencia central son: medida aritmética, mediana y moda.</p> <p>MEDIA ARITMETICA O PROMEDIO: es aquella medida que se obtiene al dividir la suma de todos los valores de una variable por la frecuencia total. Es decir, corresponde a la</p>		<p>45 MINUTOS</p>
--	------------------------------	--	--	-----------------------

suma de un conjunto de datos dividida por el número total de dichos datos.

$$x = \frac{\text{suma de todos los valores}}{\text{cantidad total de datos}}$$
$$= \frac{X1+X2+\dots+Xn}{N}$$

MODA (Mo): es la medida que indica cual dato tiene la mayor frecuencia en un conjunto de datos, es decir el que repite más.

Ejemplo: determinar la moda en el siguiente conjunto de datos que corresponden a las edades de niñas de un colegio de grado segundo A.

6, 7, 7, 8, 6, 7, 8, 9, 6, 7, 7, 6, 6, 6, 7, 8, 7, 8.

La edad que más se repite es: 7; por lo tanto, la moda es 7, **(Mo=7)**

MEDIANA (Med): para reconocer la mediana es necesario tener ordenados los valores sea de mayor a menor o viceversa; y después se divide el total de casos (**N**) entre dos, y el valor resultante corresponde al número del caso que representa la mediana de la distribución. Es el valor central de un conjunto de valores ordenados en forma creciente o decreciente.

La mediana corresponde al valor que deja igual número de valores antes y después de él en un conjunto de datos agrupados.

Según el número de valores que se tengan se pueden presentar dos clases.

Si el número de valores es impar, la mediana corresponderá al valor central de dicho conjunto de datos.

Si el número de valores es par, la mediana corresponderá al promedio de los dos valores centrales

CUARTILES: El cuartil es cada uno de los tres valores que pueden dividir un grupo de números, ordenados de menor a mayor, en cuatro partes iguales.

Distinguimos los casos en que los datos están agrupados en frecuencias y los que no lo están.

Los datos pueden estar agrupados en intervalos de valores.

DIAGRAMA DE BARRAS: Un diagrama de barras es una representación en dos dimensiones de la frecuencia, ya sea [absoluta](#) o [relativa](#), de una variable cuantitativa o cualitativa pero siempre discreta y distribuida en filas. Las principales características del diagrama de barras son:

- Solamente se representa una sola variable y sus cualidades.
- La variable representada puede ser cualitativa o cuantitativa discreta.
- A cada categoría o cualidad de la variable le pertenece una única barra.
- Cada barra tiene un ancho concreto aunque puede adoptar un color distinto.
- El alto de la barra para cada categoría dependerá del valor de su frecuencia.
- El gráfico puede adoptar un formato vertical u horizontal.
- En un gráfico de barras vertical (a la inversa para la versión horizontal):
 - El eje X (abscisas) representa a cada categoría o cualidad de la variable.
 - El eje Y (ordenadas) representa la frecuencia de cada categoría o cualidad de la variable.

En esta fase se les realizara un taller a los estudiantes de manera individual, mediante la aplicación de GeoGebra en el cual se les brindara un paso a paso de la actividad y del manejo de la aplicación.

A través de esta actividad los estudiantes aprenderán a manipular el programa y desarrollar la actividad propuesta para llegar a sus propias conclusiones y dar cuenta que tanto aprendió al momento de calcular media,

**PRACTICA -
EJECUCION**

	TRANSFERENCIA	mediana y moda en conjunto de datos estadísticos.		45 MINUTOS
	VALORACION			40 MINUTOS
				30 MINUTOS

Luego de dar el concepto formal de la temática de la clase, se les realiza a los estudiantes una pregunta de exploración de la temática abordada, ¿hay algo que te llame especialmente tu atención?

Por grupos de 4 integrantes socializaran la actividad anterior donde comentaran la experiencia: ¿Cómo les parece la actividad de geogebra? ¿Cuál es el dato de mayor y de menor frecuencia? ¿Qué comportamiento observan en el diagrama de barras respecto a los datos estadísticos?

Así de esta manera se verifica que tanto aprendieron los estudiantes y se les pregunta si tienen algunas dudas del tema para reforzar.

Para el cierre de la clase se realizara una tarjeta de salida realizando preguntas tales como:

- ¿Que aprendí?
- Me di cuenta que...
- Ahora pienso que, ¿Por qué?

--	--	--	--	--

Conclusiones

El uso de GeoGebra es muy importante en el aprendizaje de las matemáticas, contando con que con esta aplicación se hace uso de los tics, es importante ya que esta es una herramienta muy completa que nos es de gran apoyo al momento de graficar frecuencias, gráficos de barra, pues es una herramienta que como dicho completa, es eficaz, nos ahorra tiempo porque de una forma natural lo haríamos con un lápiz, una hoja, regla entre otros elementos que usamos dentro de las matemáticas.

Creemos que GeoGebra va de la mano con los avances de ciencia y la tecnología y es como debería ser ya que nosotros como maestros no nos podemos quedar atrás, porque la tecnología va avanzando y debemos ir a la par para implementar nuevos métodos para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas y hacerlo mas interesante para el estudiante.