

Universidad Nacional de Educación



Maestría en Educación

Implementación del uso de GeoGebra en el proceso de enseñanza de funciones lineales en estudiantes de los primeros bachilleratos técnicos en sistemas informáticos de la Unidad Educativa Quevedo.

Autor: Juan Fernando López Acosta 1202074454

Tutor: Dr. Luis Roberto Pino Fan

Master en Educación con mención en:

Enseñanza de la Matemática

Azogues, 24 noviembre del 2018

RESUMEN

El generar procesos con el uso del software de GeoGebra para la resolución, comprensión y manipulación de ejercicios de funciones lineales y cuadráticas en el proceso enseñanza - aprendizaje de los estudiantes es el objetivo que pretende este trabajo. Se pudo precisar una mejor comprensión al resolver un ejercicio de funciones, en donde el estudiante usaba el software matemático, y al construir las figuras iba asociando conocimiento geométrico y adquiriendo destrezas que antes no tenían mucho sentido ya que la graficación ayudaba a tener una mejor visión del problema, utilizando las herramientas que permitía el programa y se podía asociar con problemas del entorno. El uso de alternativas diferentes a clases magistrales y sin sentido que perciben los estudiantes con relación a las matemáticas y que parezcan divertidas y diferentes los sitúan en otro contexto del conocimiento y en otro contexto al comprender y resolver problemas.

Palabras claves: Software educativo, manipulación, GeoGebra.

ABSTRACT

The generate processes with the use of GeoGebra software for resolution, understanding and handling exercises of linear and quadratic functions in the process of teaching - learning for students is the objective which aims to this work. A better understanding could point out to solve an exercise of functions, where the student used mathematical software, and to build the figures he was associating geometric knowledge and acquiring skills that before didn't make much sense since the graphics helped to have a better view of the problem, using the tools that allowed the programme and could be associated with environmental problems. The use of alternatives to masterclasses and meaningless that compared students perceive n to mathematics and that look fun and different placed them in another context of knowledge and in another context to understand and solve problems.

Key words: Educational software, manipulation, GeoGebra.

INDICE

1.	INTRODUCCION	5
1.1.	INTERESES Y CONTEXTUALIZACIÓN DE SU LABOR DOCENTE.....	5
1.2.	ESTRUCTURA DEL DOSSIER O MEMORIA.....	5
2.	PRESENTACION DE LA UNIDAD IMPLEMENTADA	6
2.1.	PROPUESTA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	6
2.2.	UNIDAD DE PLANIFICACION	6
2.2.1.	Uso del GeoGebra en el proceso de enseñanza de funciones lineales	6
2.3.	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	7
2.4.	INDICADORES DE EVALUACIÓN	8
2.5.	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.....	8
2.6.	PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS	9
2.6.1.	Objetivo General	9
2.6.2.	Objetivos Específicos.....	9
2.7.	PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS Y SU CONTEXTUALIZACIÓN EN LOS CURRÍCULOS OFICIALES.	10
2.8.	DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y SU CONTENIDO.....	11
2.9.	PRESENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA.....	14
3.	IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA	15
3.1.	ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS IMPLEMENTADOS A LOS PLANIFICADOS Y ADAPTACIONES REALIZADAS.....	15
3.2.	DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INTERACCIÓN.	19
4.	VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA.....	20
5.	REFLEXIONES FINALES.....	23
5.1.	EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE LA MAESTRÍA 23	
5.2.	EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD	24
5.3.	EN RELACIÓN A LO APRENDIDO DURANTE EL TFM	25
6.	BIBLIOGRAFIA.....	26
7.	ANEXOS.....	33

Javier Loyola, 24 de noviembre de 2018

Yo, **Juan Fernando López Acosta**, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: **Implementación del uso de GeoGebra en el proceso de enseñanza de funciones lineales en estudiantes de los primeros bachilleratos técnicos en sistemas informáticos de la Unidad Educativa Quevedo.**, estudiante de la Maestría en Educación, mención **Enseñanza de la Matemática**, con número de identificación **1202074454**, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

1. Cedo a la Universidad Nacional de Educación, los derechos exclusivos de reproducción, comunicación pública, distribución y divulgación, pudiendo, por lo tanto, la Universidad utilizar y usar esta obra por cualquier medio conocido o por conocer, reconociendo los derechos de autor. Esta autorización incluye la reproducción total o parcial en formato virtual, electrónico, digital u óptico, como usos en red local y en internet.

2. Declaro que en caso de presentarse cualquier reclamación de parte de terceros respecto de los derechos de autor/a de la obra antes referida, yo asumiré toda responsabilidad frente a terceros y a la Universidad.

3. En esta fecha entrego a la Universidad, el ejemplar respectivo y sus anexos en formato digital o electrónico.

Nombre: Juan Fernando López Acosta

Firma:



Juan Fernando López Acosta

4

1. INTRODUCCION

Dentro del aspecto que mayor inciden en el aprendizaje en general, es el aprendizaje de la Matemática, esta es una de las ciencias que contribuye a la estructuración lógica del pensamiento y al desarrollo de destrezas, además de todos los enfoques que se le pueden dar, por lo tanto, se debe mejorar el aprendizaje de esta disciplina, que conllevará al mejoramiento tanto de su vida personal como de su vida profesional en esta sociedad que está basada en la preparación y conocimiento de los jóvenes que salen de nuestras aulas.

1.1. INTERESES Y CONTEXTUALIZACIÓN DE SU LABOR DOCENTE.

La labor docente tiene como fin transmitir conocimiento a los estudiantes, muchas veces en esta tarea nos encontramos con situaciones que la trastocan, y desde ahí parte nuestro trabajo para coordinar con toda la comunidad educativa procesos que ayuden al desarrollo de una educación inclusiva y a un aprendizaje sostenible, de tal manera que introduzcamos a personas preparadas a esta sociedad que mañana serán la parte activa del desarrollo social y económico de la patria.

1.2. ESTRUCTURA DEL DOSSIER O MEMORIA.

Revisamos algo de historia de la función, desde su aparición accidental, sus relaciones y su desarrollo en la edad media, resaltando la figura de Leonardo de Pisa, Oresme, Galileo. Y los aportes que se dieron para el desarrollo de otros descubrimientos matemáticos a través Newton, Leibniz y otros.

Se estructuro al buscar alternativas para que mediante el uso de software manipulativos aplicar procedimientos diversos para la comprensión de las funciones de solo de forma teórica y gráfica, si no valiéndose de los avances en tecnología y descubrir situaciones nuevas que con solo textos no se pueden ni siquiera imaginar.

2. PRESENTACION DE LA UNIDAD IMPLEMENTADA

2.1. PROPUESTA DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

La propuesta de esta unidad didáctica está basada en la dificultad que tienen los estudiantes de 1ero Bachillerato al conceptualizar e interpretar la aplicación que tienen las funciones, para intentar superar este desfase utilizaremos el programa de GeoGebra para así desarrollar el aspecto visual que nos ayudara a comprender mejor el tema.

Mucho de lo que hacemos como docentes y creemos que está bien realizado lo constatamos al realizar una evaluación, donde los estudiantes realizan procesos mecánicos y memorísticos, pero cuando tratamos de visualizar ese problema en otro contexto, no es posible ya que no se ha realizado más que ejercicios de resolución o de gráficos en la pizarra y en el cuaderno, esto no permite la manipulación del objeto en cuestión ni la interpretación correcta del ejercicio al aplicarlo en ejercicios de la vida real.

Actualmente en algunos textos ya se incluye ejercicios de GeoGebra, pero su uso es muy restringido por el poco interés de los estudiantes en la matemática y ya de por sí, al pensar que será dificultoso, y además por el nulo conocimiento que tienen del uso de este programa que es muy fácil y sus aplicaciones diversas, claro además de la poca implementación en los laboratorios de informática de la institución.

El conocimiento se construirá desde lo básico del programa, y practicando el uso de todas las construcciones geométricas que nos ayudaran a manejar el programa y a comprender el uso de este software.

2.2. UNIDAD DE PLANIFICACION

2.2.1. Uso del GeoGebra en el proceso de enseñanza de funciones lineales

Contenidos

Función. – Definición

Origen.

Ejercicios

Concepto de Funciones Lineales

Graficación de Funciones Lineales

Uso de GeoGebra como estrategia innovadora

GeoGebra. – Definición

Origen. –

Conociendo GeoGebra

Vista Graficas. - Herramientas y comandos.

Vista Algebraica. - Herramientas y comandos

Vista CAS. - Herramientas y comandos

Hojas de Cálculo. - Herramientas y comandos

Vistas 3D.- Herramientas y comandos

Prácticas y ejercicios

Ejercicios con Funciones

Gráficos con Funciones

2.3. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

M.4.1.46. Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas.

M.4.1.47. Definir y reconocer funciones lineales en Z , con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.

M.4.1.50. Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y gráfica

(con o sin el empleo de la tecnología), e identificar su monotonía a partir de la gráfica o su pendiente.

M.4.1.52. Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.

M.4.1.53. Reconocer la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en \mathbb{R} .

2.4. INDICADORES DE EVALUACIÓN

CE.M.4.3. Define funciones elementales (función real, función cuadrática), reconoce sus representaciones, propiedades y fórmulas algebraicas, analiza la importancia de ejes, unidades, dominio y escalas, y resuelve problemas que pueden ser modelados a través de funciones elementales; propone y resuelve problemas que requieran el planteamiento de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas y ecuaciones de segundo grado; juzga la necesidad del uso de la tecnología.

2.5. DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

- Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).
- Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales, identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.
- Realizar operaciones de suma y multiplicación entre funciones racionales y de

multiplicación de números reales por funciones racionales en ejercicios algebraicos para simplificar las funciones.

- Resolver aplicaciones, problemas o situaciones que pueden ser modelizados con funciones racionales identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas y juzgar la validez y pertinencia de los resultados obtenidos con apoyo de las TIC. (MINEDUC, 2016)

2.6. PRESENTACIÓN DE OBJETIVOS

2.6.1. Objetivo General

- Generar procesos con el uso del software de GeoGebra para la resolución, comprensión y manipulación de ejercicios de funciones lineales y cuadráticas en el proceso enseñanza -aprendizaje de los estudiantes del 1ero Bach. técnicos en sistemas informáticos de la Unidad Educativa Quevedo

2.6.2. Objetivos Específicos

- Desarrollar talleres sobre funciones lineales y cuadráticas que permitan el uso del software de GeoGebra y sus aplicaciones
- Relacionar los procesos realizados con el GeoGebra, en diversos contextos y que puedan ser explicados y comprendidos para la resolución de problemas de la vida diaria.
- Operacionalizar el desarrollo de la educación inclusiva y de la enseñanza perdurable a los estudiantes del 1ero Bach. técnicos en sistemas informáticos de la unidad educativa Quevedo.

2.7. PRESENTACIÓN DE CONTENIDOS Y SU CONTEXTUALIZACIÓN EN LOS CURRÍCULOS OFICIALES.

El currículo es la expresión del proyecto educativo que los integrantes de un país o de una nación elaboran con el fin de promover el desarrollo y la socialización de las nuevas generaciones y en general de todos sus miembros; (...) Las funciones del currículo son, por una parte, informar a los docentes sobre qué se quiere conseguir y proporcionarles pautas de acción y orientaciones sobre cómo conseguirlo. (MINEDUC, 2016)

De esto deducimos que el resultado de lo que desea el Ministerio de Educación es el desarrollo del aprendizaje y que podemos también fomentar iniciativas o estrategias que ayuden para lograr este resultado, por lo tanto partiremos de la ambientación en clase, el desarrollo de reglas consensuadas para la convivencia escolar, el diseño de planes de clase para estudiantes con capacidades especiales y con problemas de adaptación, la comunicación con los padres de familia y representantes legales, y otros tópicos que ayudaran al proceso enseñanza aprendizaje.

El problema que se da en las funciones parte del poco dominio de las operaciones básicas, la poca destreza en el manejo de las ecuaciones, el no saber realizar los gráficos en el plano cartesiano de manera adecuada, y también de la poca actitud de los estudiantes cuando hay que realizar ejercicios matemáticos por monótonos.

Otro de los problemas que se da al referirse a función y su comprensión cognitiva se debe a la enseñanza tradicional ya que predomina el registro algebraico, impide al estudiante lograr flexibilidad (Parra y Pino, 2016)

2.8. DISEÑO DE LAS ACTIVIDADES DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE EN RELACIÓN CON LOS OBJETIVOS Y SU CONTENIDO.

Utilizando la guía del Currículo dado por el ministerio de educación, los elementos de perfil de salida que tomaremos como orientación son los que siguen:

I.2. Nos movemos por la curiosidad intelectual, indagamos la realidad nacional y mundial, reflexionamos y aplicamos nuestros conocimientos interdisciplinarios para resolver problemas en forma colaborativa e interdependiente aprovechando todos los recursos e información posibles.

I.3. Sabemos comunicarnos de manera clara en nuestra lengua y en otras, utilizamos varios lenguajes como el numérico, el digital, el artístico y el corporal; asumimos con responsabilidad nuestros discursos.

I.4. Actuamos de manera organizada, con autonomía e independencia; aplicamos el razonamiento lógico, crítico y complejo; y practicamos la humildad intelectual en un aprendizaje a lo largo de la vida.

J.2. Actuamos con ética, generosidad, integridad, coherencia y honestidad en todos nuestros actos

J.3. Procedemos con respeto y responsabilidad con nosotros y con las demás personas, con la naturaleza y con el mundo de las ideas. Cumplimos nuestras obligaciones y exigimos la observación de nuestros derechos.

I.4. Actuamos de manera organizada, con autonomía e independencia; aplicamos el razonamiento lógico, crítico y complejo; y practicamos la humildad intelectual en un aprendizaje a lo largo de la vida.

Y las unidades se desarrollan así:

TEMA: 1

HISTORIA DE LA FUNCION

Fases	ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS
I1	Presentación: en el salon de proyecciones Proyectar el tema: Historia de la función https://www.youtube.com/watch?v=umTzq8okLyQ			
I2	Historia de las funciones parte 1 https://www.youtube.com/watch?v=KSwgSnCGI3I Video historia del concepto de función Conversamos que nos pareció la proyección de estas historias con el mismo tema.	30 minutos	Trabajo individual	Docente Proyector
D3	¿Qué les gusto? ¿Diferencias entre ambas historias? ¿Qué personaje histórico identificó, mencione a 3 ¿Cuál es el concepto de función que comprendió?	15 minutos	Trabajo grupal 4 estudiantes Se los divide por el método de la rejilla	Computadoras Pizarra Cuadernos Lápices
D4	Saldrá un integrante por cada grupo y expondrá a la plenaria sus respuestas. conclusiones	25 minutos	Plenaria	
C5	El docente hará un resumen y concluirá con la reflexión sobre la historia de la función y como comprender lo que no conocemos, resaltando lo importante de conocer sobre la historia del desarrollo de las matemáticas.	10 minutos	Plenaria	

Unidad 1: Elaboración propia

TEMA: 2

QUE ES GEOGEBRA

Fases	ACTIVIDADES	TIE MPO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS		RECURSOS
			ESTRATEGIAS	METODOLOGICAS	
I1	Presentación: Esta actividad será realizada en el laboratorio de informática				
I2	<p>Proyectar el tema : Historia de la GeoGebra</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=pIQwxEmoPEY</p> <p>Presentación de GeoGebra</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=Wkb9eW4uQP0</p> <p>Tutorial de GeoGebra</p> <p>Comentamos que nos pareció la proyección de estas historias.</p> <p>Después de observar el tutorial vamos a practicar todas las acciones realizadas con las herramientas que tiene este software y como base revisaremos las 2 primeras vistas.</p> <p>Vista Algebraica</p> <p>Vista Gráfica</p> <p>Iniciaremos con la barra de entrada y con los comandos elige y mueve, un punto, dos puntos, recta, perpendicular, polígonos, circunferencia, mostrar ocultar objetos. visualizar la vista graficas y sus propiedades Cada una de estas vista tienen algunas herramientas y comandos que permiten la construcción de figuras dinámicas matemáticas, y estas herramientas están organizadas por la índole de los objetos resultantes o por su funcionalidad.</p>	25 minutos	Trabajo individual	Docente	
D3	<p>CONSTRUIR LINEAS, CIRCUNFERENCIAS, POLIGONOS Y OTRAS FIGURAS GEOMETRICAS UTILIZANDO LOS COMANDOS Y HERRAMIENTAS DEL GEOGEBRA</p>	40 minutos	Trabajo entre pares	Proyector	
T4	<p>CONSTRUIR LINEAS, CIRCUNFERENCIAS, POLIGONOS Y OTRAS FIGURAS GEOMETRICAS UTILIZANDO LOS COMANDOS Y HERRAMIENTAS DEL GEOGEBRA</p>	15 minutos		Computador	

Unidad 1: Elaboración propia

(Ver anexo 2)

2.9. PRESENTACIÓN DE LAS ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN FORMATIVA

Para lograr enseñar de forma adecuada se debe realizar una planificación acorde con el fin que perseguimos como formadores, debiendo utilizar las técnicas y metodologías adecuadas para realizar esta labor.

Teniendo que tener claro que de acuerdo a las actividades que vayamos realizando debemos evaluar y reevaluar, tomando en cuenta a aquellos estudiantes que tienen algún grado de dificultad al momento de aprender, que tengan alguna capacidad especial o trastornos de comportamiento.

Las actividades que se realizaron para el desarrollo de este trabajo se los organizo partiendo de la exhibición de video sobre la historia de la función, aquí hubo dos videos con modelos diferentes explicando que sin conocer la historia de las matemáticas es mucho más complejo entender su desarrollo, los estudiantes expresaron sus puntos de vista sobre lo que observaron.

Al realizar la evaluación de diagnóstico para la planificación y sus adaptaciones curriculares se pudo precisar ciertas falencias, partiendo de la realización de ecuaciones y en la graficación, debiendo hacer la respectiva retroalimentación en horas extracurriculares.

El trabajo realizado por los estudiantes tuvo que ser arduo, partiendo de los compromisos del aula, para que se cumplan las normas de respeto, se de el orden en el aula y poder trabajar de forma adecuada para la debida integración áulica y que se de el aprendizaje sostenible

El docente debe aplicar las diversas metodologías, motivando con dinámicas, realizando trabajos individuales, grupales y otras acciones que ayudan a que el estudiante pueda tener confianza y precisar ayuda cuando es necesario, realizar preguntas, integrarse de modo completo a las actividades que se realizan.

No debemos olvidar la conexión que debe haber en el trabajo realizado en el aula y los problemas de la vida real, y que el conocimiento adquirido debe tener como resultado su formación personal y profesional.

3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

El uso de la tecnología y sus avances ha motivado a muchos docentes a usar estos recursos, porque se ha dado cuenta que los estudiantes no les interesa clases monótonas y aburridas, por eso la implementación del software de GeoGebra puede lograr el despertar de esta generación ávida de aprender en su idioma: el idioma virtual.

3.1. ADECUACIÓN DE LOS CONTENIDOS IMPLEMENTADOS A LOS PLANIFICADOS Y ADAPTACIONES REALIZADAS

La estructuración de la Unidad Didáctica fue realizada siguiendo las directrices que ubica el Ministerio de Educación y haciendo las adaptaciones que fueran necesarias para su consolidación.

Se lo trabajo en el periodo planificado de 3 semanas, recolectando las pruebas necesarias para los anexos en este trabajo.

ACTIVIDAD DE INICIO

Tema 1

Presentamos las diapositivas para la introducción en el tema de funciones

HISTORIA DE LA FUNCION

“La importancia de conocer el pasado para comprender el presente e imaginar el futuro“

Luis Sepúlveda

Solo cuando conocemos la historia de alguien podemos admirar su esfuerzo así sucede también con la historia de las matemáticas, no la conocemos y nos parecen lejanas y pocos interesante.

ACTIVIDAD DE DESARROLLO Y SÍNTESIS.

Revisamos luego los videos y realizamos el taller donde contestaremos varias preguntas. Para realizar el taller nos dividiremos en varios grupos con el método de la rejilla, para luego hacer la plenaria.

HISTORIA DE LA FUNCION



Introducir a los estudiantes al mundo de las matemáticas

- Revisar la historia de las funciones
- <https://www.youtube.com/watch?v=umTzq8okLyQ>
- <https://www.youtube.com/watch?v=KSwgSnCGl3I>

Conversamos que nos pareció la proyección de estas historias con el mismo tema.

- ¿Qué les gusto del video?
- ¿Diferencias entre ambas historias?
- ¿Qué personaje histórico identificó? mencione a 3
- ¿Cuál es el concepto de función que comprendió?



(Ver anexo 3)

RESULTADO DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS.

El “experimento” o la unidad previamente preparada tuvo como resultado, primero la curiosidad, luego la práctica y después el conocimiento, el trabajo y practica de lo realizado, en el aula o el laboratorio de informática.

Uno de los resultados es haber logrado un conocimiento que fácilmente no se olvidará, fue un aprendizaje y practica sostenible y ya están algunos practicando lo aprendido inducidos por que se les explico que se trabaja también en la universidad con este tipo de programa. Otros ya revisan en las internet algunas otras aplicaciones que pueden ser aprendidas para mejorar y perfeccionar el conocimiento adquirido.

Al final se hizo el cálculo y reflexión de los resultados, tomando la respectiva muestra para saber a cuantos estudiantes se le debía hacer la respectiva recolección de datos..

n = tamaño de muestra N = Universo d = Error de la nuestra (0,05)

$$n = \frac{n''}{n''/N + 1}$$

$$n = \frac{36}{(36 / 220) + 1}$$

$$n = \frac{36}{0,163 + 1}$$

$$n = \frac{36}{1,63}$$

$$n = 30,954$$

$$n = 31$$

TABLA 1

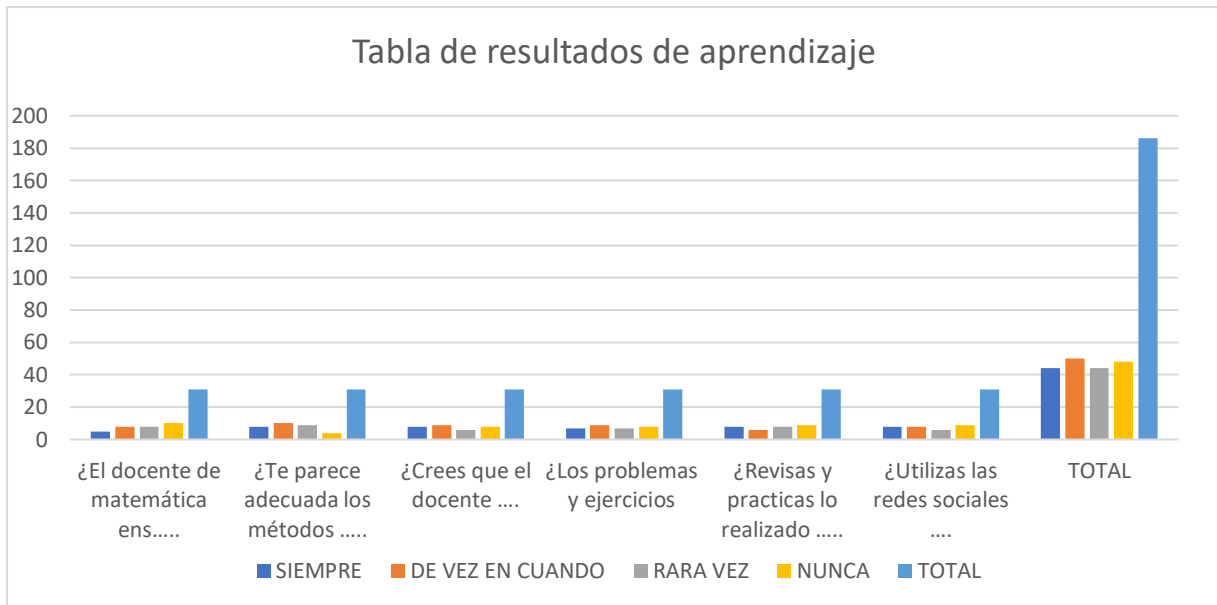
RESULTADOS DE APRENDIZAJES

	SIEMPRE	DE VEZ EN CUANDO	RARA VEZ	NUNCA	TOTAL
¿El docente de matemática enseña de forma adecuada la aplicación del GeoGebra	5	8	8	10	31
¿Te parece adecuada los métodos aplicados en la enseñanza del GeoGebra por el docente?	8	10	9	4	31
¿Crees que el docente realiza la debida motivación para que atiendas su clase?	8	9	6	8	31
¿Los problemas y ejercicios resueltos con GeoGebra son útiles en tu vida diaria?	7	9	7	8	31
¿Revisas y practicas lo realizado en clase con el GeoGebra y la resolución de funciones?	8	6	8	9	31
¿Utilizas las redes sociales para compartir información sobre lo aprendido con GeoGebra?	8	8	6	9	31
TOTAL	44	50	44	48	186
%	25	16,7	21,4	36,9	100

Datos obtenidos mediante encuesta. Elaboración propia

TABLA 2

RESULTADOS DE APRENDIZAJES



Datos obtenidos mediante encuesta. Elaboración propia

3.2. DESCRIPCIÓN DEL TIPO DE INTERACCIÓN.

Los estudiantes mediante el uso de este software en la clase de matemática mejoraron su relación interpersonal, por ser interesante buscaron la forma de aprender, buscaban la forma de ver como se graficaba que debían hacer para cambiar color para deslizarse con las figuras geométricas y hacer comprobaciones que por lo general no pueden realizar.

Esto mejoro también la relación con el docente al cual solo veían como el malo de la película por no entender todo lo explicado, viendo que esto es una forma mas divertida de aprender y jugar con las matemáticas.

DIFICULTADES OBSERVADAS

Una de las falencias fue la poca disponibilidad del laboratorio de informática para la exhibición de los videos y luego las practicas, ya que algunos estudiantes no tienen una computadora en casa donde practicar.

El tiempo que se utiliza es muy corto para las actividades a realizar, y por eso a veces se les pedía que se organizaran para ver los videos antes de cada clase, pero algunos no podían, otros no entendían, y un largo etcétera para disculparse o justificarse.

Algunas ocasiones se tenían que suspender los talleres planificados por cualquier imprevisto demorando la planificación acordada para la realización de este trabajo.

Las mismas dificultades de la asignatura, nos hacían perder tiempo ya que algunos no comprendían lo explicado y había que volver a retomar clases anteriores.

Los trabajos grupales y la descoordinación a veces en esto porque había algunos estudiantes que por timidez o por no dominar bien los temas no colaboraba con las actividades.

4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA

VALORACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA Y PROPUESTAS DE MEJORA, SIGUIENDO LA PAUTA QUE CADA ESPECIALIDAD HA PROPORCIONADO PARA GUIAR LA PRÁCTICA REFLEXIVA.

Todo el proceso está planificado para que el estudiante mediante la práctica se apropie del conocimiento y con los pasos básicos comience a desarrollar su propio juicio de lo aprendido para luego relacionarlos con las demás asignaturas y sea competente para resolver los problemas de la vida real.

El uso del GeoGebra permite mejorar la acción esencial en matemática que es resolver problemas, con competencias diferentes para plantear enunciados, y proporciona la indagación dinámica de los diversos contextos, aportando varios tipos de ayuda y novedosas técnicas de resolución.

La metodología será dinámica, con proyecciones de videos, trabajos expositivos y prácticas que mejoren las conceptualizaciones y ayuden en la comprensión del tema tratado.

Ya desarrollada y aplicada la unidad didáctica se evalúan las destrezas alcanzadas y para los que aún tienen dificultad se proponen algunos pasos para mejorarlas.

- Nivelar conocimientos básicos en matemáticas y adquirir destrezas elementales de Graficación
- Implementar laboratorios de matemáticas, pero con equipos informáticos para el aprendizaje de la asignatura con diversos software y dinámicas.
- Crear el club de GeoGebra para que los estudiantes puedan interactuar entre sí, crear procesos y dominar este software previendo su ingreso a la Universidad.
- Implementar este proceso a nivel de docentes para que se capaciten y puedan tener alternativas a la hora de enseñar
- Institucionalizar talleres de matemáticas básicas para la nivelación constantes de estudiantes con falta de enteramiento lógico matemático.

Se destaca aquí también las diversas estrategias metodológicas que han ayudado en la realización de este trabajo.

❖ ESTRATEGIAS DE LABORATORIO

Permite hacer de la clase un centro de actividades y es un proceso flexible y abierto, se revisan modelos matemáticos previamente construidos que sirven para ilustrar y comunicar conceptos y principios matemáticos abstractos, selecciona materiales y aprende a manipularlos.

❖ APRENDIZAJE EN INTERNET.

Hay en la actualidad un universo de información con respecto al aprendizaje de matemática, la comunicación interactiva, los diversos tutoriales en YouTube, la información en artículos y revistas científicas, permite obtener gran variedad de recursos en el aprendizaje.

❖ TRABAJOS GRUPALES

El trabajo colaborativo realizado entre pares genera inter relaciones que ayudan en el proceso de aprendizaje, a ser solidario, a compartir lo que sabe con los demás o a aprender de los que dominan algún tema específico, logrando así la integración y un mejor desempeño académico.

❖ FORO

Utilizando la tecnología al alcance también se utilizan el foro, para poder dilucidar dudas, compartir experiencias, revisar tareas, discutiendo, proponiendo, reforzando procesos que nos ayude también de forma colaborativa y solidaria a llegar a conclusiones y resoluciones sobre algún tema en particular.

Al rediseñar la unidad didáctica debemos revisa y precisar ciertos aspectos, así:

❖ ANÁLISIS CIENTÍFICO

Uno de los objetivos que debe darse es la actualización científica y tecnológica del profesorado y la reestructuración de los contenidos asociados con la implementación del GeoGebra para el tema de funciones lineales.

Dentro de los procedimientos se seleccionan los contenidos adaptados como el origen de la función y del GeoGebra, y el uso de los comandos y herramientas de este software.

❖ ANÁLISIS DIDÁCTICO

Otro objetivo será el uso de los comandos y herramientas del GeoGebra será completo para conocimiento general, pero nos centraremos en las dos primeras vistas que son la Vista Grafica y Vista Algebraica para el tema de función lineal.

Dentro de los procedimientos habrá que realizar el diagnóstico respectivo para comenzar el proceso desde donde convenga para el avance y comprensión de la clase.

❖ SELECCIÓN DE OBJETIVOS

Los objetivos que pueden adquirir los estudiantes serán desde anticipar sus respuestas, la elaboración de hipótesis, la indagación dinámica, el cuestionamiento y aclaración de conocimiento preliminares, podrá argumentar, podrá explicar y comunicar, y también podrá validar sus respuestas.

Y dentro del procedimiento podrán analizar conjuntamente con los estudiantes la estructura de la unidad y su forma de aprendizaje.

❖ SELECCIÓN DE ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS

Los objetivos a cumplir se lo realizarán en los laboratorios de informática, utilizando las metodologías estrategia de laboratorio, trabajos grupales, y foros.

Selección de estrategias de evaluación.

Se realizarán tareas que serán entregadas en los foros y también en el taller, para lo cual se utilizarán rúbricas que ayuden en la valoración del proceso enseñanza aprendizaje.

5. REFLEXIONES FINALES

5.1. EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS TRONCALES DE LA MAESTRÍA

La forma como trabajábamos chocó los primeros días con lo que decían los tutores de las materias troncales, con respecto al trato con los estudiantes, la ayuda a aquellos que tienen algún tipo de discapacidad, de aquellos con problemas de comportamiento, quizás porque la experiencia nos indicaba que aquí en nuestro país, existe la ley del menor esfuerzo y del más pícaro, sin averiguar los motivos ni las historias personales

De a poco y de acuerdo a la asignatura que veía fue cambiando esa estructura de pensamiento, desde la planificación de clase de forma responsable y acorde a los casos de cada aula y con la debida adaptación curricular, a reconocer la multiplicidad de inteligencias, especificar el contexto social en donde nos desenvolvemos y como sacar provecho de eso en nuestra labor educativa, así las asignaturas troncales como Psicología, Sociología, Didáctica y otras fueron creando nuevas perspectivas para la práctica diaria.

5.2. EN RELACIÓN A LAS ASIGNATURAS DE LA ESPECIALIDAD

Cuando comenzamos a ver las materias de especialidad, cuestionando nuestro conocimiento matemático, nos dimos cuentas con algunos compañeros lo poco que sabemos en sí de la asignatura en cada una de sus ramas, cuando comenzaron ubicar preguntas que nos ponían a pensar también cuestionamos nuestro entendimiento y forma de razonar porque estábamos inmersos en resolución de ejercicios en su mayoría de fácil resolución y uno que otro con algo de complejidad, cuando comenzaron a generalizar para de ahí descubrir el conocimiento nos dimos cuenta que estábamos muy alejados en si de lo que es enseñar matemática, porque nuestro trabajo en su gran mayoría se destaca por ser clases magistrales y de resolución de ejercicios y apenas intentar razonar en uno que otro tema.

El conocimiento llevo a raudales y reestructurar lo poco que sabíamos se convirtió en una ardua tarea, nuevas formas de resolver ciertos ejercicios, plantear problemas desde otra óptica, conocer juegos manipulativos que ayudan a enseñar y aprender con otra dinámica, el contextualiza los problemas de matemática con la vida diaria, pero de una manera más compleja, generalizar o especificar problemas se convirtió en otro problema.

Creo que la labor de docente de matemática, sigue siendo una ardua tarea, compleja para quienes la hacen, deben de existir maestros de vocación para divertirse trabajando, para

explorar nuevas metodologías, comprometerse al trabajo de enseñar a los estudiantes y no que le tengan temor por ser el profesor de matemática,

Así que hay que dominar el conocimiento matemático aunado con todas las herramientas didácticas y utilizar estrategias pedagógicas que ayuden en nuestro trabajo.

5.3. EN RELACIÓN A LO APRENDIDO DURANTE EL TFM

Sin duda alguna de lo aprendido en el TFM lo que me ha servido es el de planificar desde otra óptica, ver desde otros contextos el contenido enseñanza aprendizaje, el buscar una y otra vez estrategias que me ayuden en el desarrollo de la labor educativa, el afianzar y reforzar mis conocimientos, el llegar a los estudiantes y mirar esos rostros con la satisfacción de haber comprendido lo que están realizando, de darse cuenta que no es tan difícil como parece, y al final oírlos cuestionar a los docentes y al sistema, necesitamos cambios para la mejora de la educación de nuestro país.

6. BIBLIOGRAFIA

*Garzón, D.. (2015). *Historia de las funciones*. Recuperado el 3 Agosto del 2018. de <https://www.youtube.com/watch?v=umTzq8okLyQ>

*GEOGEBRA. (2018). *GeoGebra*. Recuperado el 3 Agosto del 2018. de Aplicaciones Matemática: <https://www.geogebra.org/?lang=es>

*Geogebra. (2018). *Geogebra-Aplicaciones matematicas*. Recuperado el 9 Agosto del 2018.de Manuales de GeoGebra: <https://www.geogebra.org/>

*MINEDUC. (2016). *Curriculo de EGB y BGU*. Recuperado el 5 de Septiembre del 2018. de Lineameinto curriculares para matematica. https://educacion.gob.ec/wpcontent/uploads/downloads/2016/03/MATE_COMPLETO.pdf

*RECURSOSEP. (18 de junio de 2017). *Rubricas*. Recuperado el 5 de Septiembre del 2018.de <https://www.recursosep.com/2017/06/18/rubricRubrica> para la evaluacion de la implicacion del alumno: https://www.recursosep.com/2017/06/18/rubricas-para-la-evaluacion-del-alumnado-version-editable/rubrica_para_la_evaluacion_de_la_implicacion_del_alumno-2/

*Suarez, C. D. (8 de junio de 2015). *Historia de la Función*. Recuperado el 3 Agosto del 2018. de Video historia del concepto de función.

Enlaces para videos de GeoGebra

<https://www.geogebra.org/>

<http://docentes.educacion.navarra.es/msadaall/geogebra/>

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justificué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	10	
	Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	1	
Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	8	
	Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	7	
	Implementación de la	El apartado de implementación carece	El apartado de implementación contempla	El apartado de implementación contempla	El apartado de implementación contempla todos los aspectos	7	

	unidad didáctica	de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	7
	Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	8
	Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos	8

			El texto contiene faltas graves de la normativa española.	texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	
		Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	5
		Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	7
		Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	8

Nota final global (sobre 1,5):

1,29

Utilizando una rubrica para evaluar el trabajo de los estudiantes

RÚBRICA: Evaluación de la implicación del alumno	Alumno: ADRIANA ZAMORA
Unidad Educativa Quevedo	

	EXCELENTE (9-10)	BUENO (7-8)	ADECUADO (5-6)	MEJORABLE (1-4)	VALORACIÓN
PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO	Realiza un uso adecuado de los materiales y los recursos disponibles de acuerdo con el procedimiento establecido por el grupo, ajustándose al plazo previsto.	Usa los materiales y los recursos disponibles de acuerdo con el procedimiento establecido por el grupo, ajustándose al plazo previsto.	Usa los materiales y los recursos disponibles con cierta dificultad para ajustarse al plazo previsto.	Usa los materiales y los recursos disponibles con dificultad y sin ajustarse al plazo previsto.	8
RESPONSABILIDAD	Comprende y asume sus responsabilidades y las de los demás, valorando especialmente el esfuerzo individual y colectivo.	Comprende y asume sus responsabilidades y las de los demás, reconociendo el esfuerzo individual y colectivo.	Comprende y asume sus responsabilidades, con alguna dificultad para valorar el esfuerzo individual y colectivo.	Elude sus responsabilidades y tiene dificultades para reconocer el esfuerzo individual y colectivo.	7
PARTICIPACIÓN	Forma parte activa de las dinámicas establecidas por el grupo, generando propuestas que mejoran el aprendizaje cooperativo.	Forma parte de las dinámicas establecidas por el grupo, generando propuestas que mejoran el aprendizaje cooperativo	Forma parte de las dinámicas establecidas por el grupo, y realiza alguna propuesta para mejorar el aprendizaje cooperativo.	Forma parte de las dinámicas establecidas por el grupo con la ayuda del docente.	9

HABILIDAD ES SOCIALES	Interacciona con empatía y autocontrol, manteniendo una actitud respetuosa hacia otros puntos de vista y utilizando diferentes habilidades sociales que contribuyen a la cohesión.	Interacciona con empatía y autocontrol, manteniendo una actitud respetuosa hacia otros puntos de vista.	Interacciona manteniendo una actitud respetuosa hacia otros puntos de vista.	Interacciona con dificultades, necesitando ayuda para mantener actitudes respetuosas.	10
GENERACIÓN Y PRESENTACIÓN DEL PRODUCTO	Contribuye de manera activa a la consecución de los logros en el trabajo grupal, responsabilizándose de su aportación en la presentación del producto conseguido.	Contribuye a la consecución de los logros en el trabajo grupal, responsabilizándose de su aportación en la presentación del producto conseguido.	Contribuye a la consecución de los logros en el trabajo grupal, con alguna dificultad para responsabilizarse de su aportación en la presentación del producto conseguido.	Contribuye algo a la consecución de los logros en el trabajo grupal, con dificultades para responsabilizarse de su aportación en la presentación del producto conseguido.	8
BÚSQUEDA DE LA INFORMACIÓN	Utiliza correctamente los recursos y/o medios a su alcance para buscar toda la información.	Utiliza algún recurso y/o medio a su alcance para buscar toda la información.	Utiliza algún recurso y/o medio a su alcance para buscar parte de la información.	Utiliza algún recurso y/o medio para buscar la información con la ayuda del docente o de otro alumno/a.	7
OBTENCIÓN DE LA INFORMACIÓN	Obtiene todos los datos necesarios para dar respuesta a la actividad, ajustándose a los tiempos establecidos.	Obtiene bastantes datos para dar respuesta a la actividad, ajustándose a los tiempos establecidos.	Obtiene algunos datos para dar respuesta a la actividad, con dificultades para ajustarse a los tiempos establecidos.	Obtiene algunos datos con la ayuda del docente o de otro alumno/a sin ajustarse a los tiempos establecidos.	9

<p>TRATAMIE NTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN</p>	<p>Analiza la información obtenida de las fuentes consultadas, extrayéndola de manera rigurosa y ordenándola sistemáticamente.</p>	<p>Analiza la información obtenida de las fuentes consultadas, extrayéndola y ordenándola correctamente.</p>	<p>Analiza parte de la información obtenida de las fuentes consultadas, ordenándola de manera adecuada.</p>	<p>Realiza con apoyo alguna de las tareas correspondientes al tratamiento y análisis de la información.</p>	<p>7</p>
<p>INTERPRET CIÓN DE LOS RESULTADOS</p>	<p>Realiza valoraciones y/o emite juicios sobre la información obtenida de un modo riguroso.</p>	<p>Realiza valoraciones y/o emite juicios sobre la información obtenida.</p>	<p>Realiza alguna interpretación sobre la información obtenida.</p>	<p>Realiza alguna interpretación con la ayuda del docente o de otro alumno/a.</p>	<p>8</p>
<p>EXPOSICIÓN DE CONCLUSIONES</p>	<p>Expone/presenta los principales hallazgos de la búsqueda y tratamiento de la información realizado de manera clara, rigurosa y coherente respecto a los datos obtenidos.</p>	<p>Expone/presenta los principales hallazgos de la búsqueda y tratamiento de la información realizado.</p>	<p>Expone/presenta algunos hallazgos de la búsqueda y tratamiento de la información realizado.</p>	<p>Expone con mucha dificultad alguna de las informaciones obtenidas.</p>	<p>9</p>

VALORACIÓN FINAL

8,2

7. ANEXOS

(Anexo 2)

TEMA: 3

PRÁCTICAS BÁSICAS

Fases	ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS
I1	Retroalimentación Esta actividad será realizada en el laboratorio de informática	10 minutos		
	Revisaremos el tutorial y practicaremos todas las acciones realizadas con las herramientas que tiene este software y seguiremos revisaremos las opciones que faltan de las 2 vistas anteriores			
I2	Vista Algebraica Vista Gráfica Elipse, ángulos, simetría, deslizador, desplazar vista gráfica y cada una de las demás pestaña, barras de estilo que ayuda en las propiedades de color y propiedades de los puntos o tipo de rotulado y también revisaremos algo sobre la barra de herramientas graficas	50 minutos	Trabajo individual	Docente Proyector Computadoras Pizarras Cuadernos Lápices
T4	Construir ángulos, encontrar el área, la pendiente, hallar valores simétricos, utilizar los deslizadores y otras figuras geométricas utilizando los comandos	20 minutos	Trabajo entre pares	

TEMA: 4

PRÁCTICAS BÁSICAS 2

Fases	ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS
I1	Retroalimentación Esta actividad será realizada en el laboratorio de informática Proyectar el tema: Herramientas del GeoGebra https://www.youtube.com/watch?v=forywu9pdvg	10 minutos		
I2	Cas https://www.youtube.com/watch?v=br3klh00dze Hojas de calculo https://www.youtube.com/watch?v=LU6mxFsScM4 Vistas 3d Revisaremos el tutorial y practicaremos todas las acciones realizadas con las herramientas que tiene este software y revisaremos las 2 vistas que faltan, aunque en forma breve por que las usaremos poco para el desarrollo de este trabajo	30 minutos	Trabajo individual	Docente Proyector Computadoras Pizarra Cuadernos Lápices
D3	Practicaremos realizando ejercicios de factorización y resolución de ecuaciones en CAS y en hojas de cálculo, y ejercicios diversos aplicando vistas 3d	25 minutos	Trabajo entre pares	
T4	Resolver ejercicios de factorización, ecuaciones y sus gráficos. Graficar en 3d	15 minutos		
T5	https://www.youtube.com/watch?v=1kcln4012au		Revisar en casa. Como graficar funciones en GeoGebra online	

TEMA: 5

FUNCIONES CON GEOGEBRA

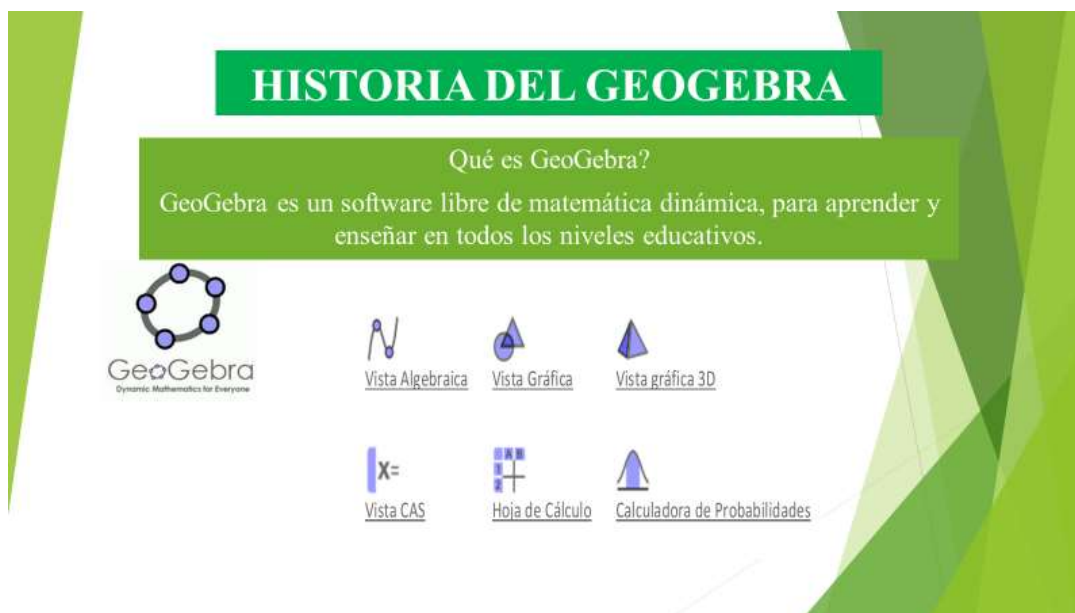
Fases	ACTIVIDADES	TIEMPO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS
I1	Retroalimentación Esta actividad será realizada en el laboratorio de informática	10 minutos		
	Proyectar el tema: función lineal con GeoGebra		trabajo individual	
I2	https://www.youtube.com/watch?v=WLRrfKKGn8w función lineal	20 minutos		Docente Proyector Computadoras Pizarra Cuadernos Lápices
D3	Revisaremos el tutorial y practicaremos todas las acciones realizadas con las herramientas que tiene este software	20 minutos		
	Tabla de entrada, gráficos, colores, visibilizar la función, deslizadores.		trabajo grupal (4 estudiantes)	
T4	Utilizar tabla de entradas y graficar funciones, cambiar el color del gráfico, encontrar la pendiente, utilizar deslizadores	20 minutos		

ANEXO 3

Tema 2

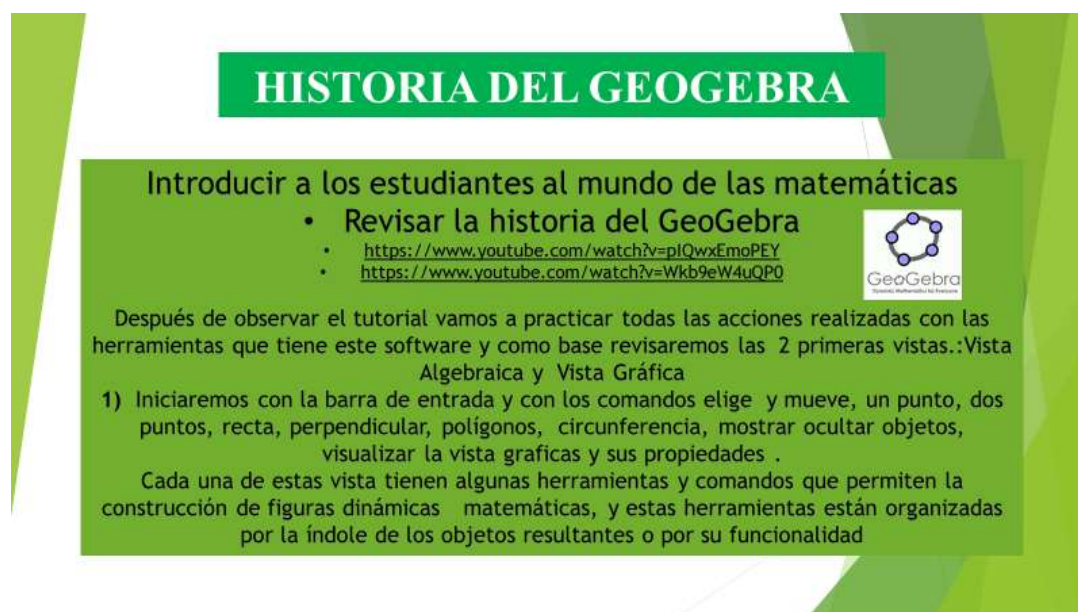
Actividad de inicio

- Presentamos las diapositivas para la introducción en el tema de GeoGebra



Actividad de desarrollo y síntesis

Revisamos luego los videos y practicamos el desarrollo de las 2 primeras vistas, y de la barra de entrada, barra de menú, barra de estilo, barra de navegación luego evaluamos el desarrollo del taller revisadas por el docente, y realizando trabajo de refuerzo con los estudiantes que tienen dificultades quienes serán ayudados por sus compañeros



Tema 3

Actividad de inicio

Realizaremos una retroalimentación de todo lo revisado en el anterior taller.

Actividad de Desarrollo y síntesis

Procedemos a seguir practicando y graficando en el menú contextual, teclado virtual, herramientas, modificaciones, mostrar u ocultar objetos y procedemos a evaluar con la construcción de circunferencias, polígonos y otras figuras geométricas.



APLICACIONES DEL GEOGEBRA

Introducir a los estudiantes al mundo de las matemáticas

Aun seguimos revisando las 2 primeras vistas.:Vista Algebraica y Vista Gráfica

2) Seguiremos con elipse, ángulos, simetría, deslizador, desplazar vista grafica y cada una de las demás pestaña, barras de estilo q ayuda en las propiedades de color y propiedades de los puntos o tipo de rotulado y también revisaremos algo sobre la barra de herramientas graficas

Tareas:

CONSTRUIR LINEAS, CIRCUNFERENCIAS, POLIGONOS Y OTRAS FIGURAS GEOMETRICAS UTILIZANDO LOS COMANDOS Y HERRAMIENTAS DEL GEOGEBRA

CONSTRUIR ANGULOS, ENCONTRAR EL AREA, LA PENDIENTE, HALLAR VALORES SIMETRICOS, UTILIZAR LOS DESLIZADORES Y OTRAS FIGURAS GEOMETRICAS UTILIZANDO LOS COMANDOS

Tema 4

Actividad de inicio

- Realizaremos la aplicación de lo aprendido, pero ahora con funciones lineales, para proyectarnos a la creación de otros objetos matemáticos

Actividad de Desarrollo y síntesis

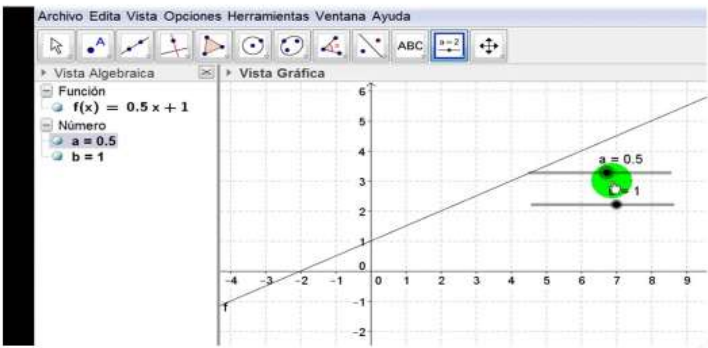
Procedemos a seguir practicando y graficando en el menú contextual, teclado virtual, herramientas, modificaciones, mostrar u ocultar objetos y procedemos a evaluar con la construcción de circunferencias, polígonos y otras figuras geométricas.

APLICACIONES DEL GEOGEBRA

Introducir a los estudiantes al mundo de las matemáticas

AHORA TRABAJAREMOS CON FUNCIONES LINEALES Y SUS PROPIEDADES
 Proyectar el tema : función lineal con GeoGebra
<https://www.youtube.com/watch?v=WLRRfKKG8w> función lineal
 Revisaremos el tutorial y practicaremos todas las acciones realizadas con las herramientas que tiene este software
 tabla de entrada, gráficos, colores, visibilizar la función, deslizadores.
 Tarea:
 UTILIZAR TABLA DE ENTRADAS Y GRAFICAR FUNCIONES, CAMBIAR EL COLOR DEL GRAFICO, ENCONTRAR LA PENDIENTE, UTILIZAR DESLIZADORES

APLICACIONES DEL GEOGEBRA



Realizando dinámica de integración con los estudiantes



En la sala de video, observando la historia de la función



En el aula realizando talleres de funciones



Realizando talleres de retroalimentación



ANEXO DE TALLERES

UNIDAD EDUCATIVA "QUEVEDO"

TALLER 2

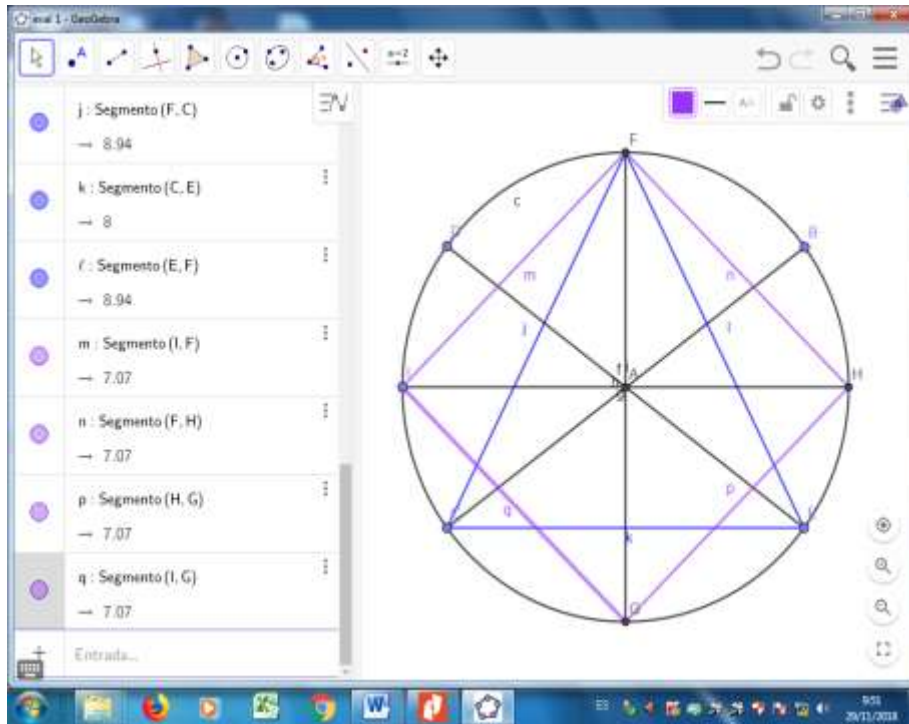
NOMBRE:

FECHA:.....**CURSO:** 1ero BACH.

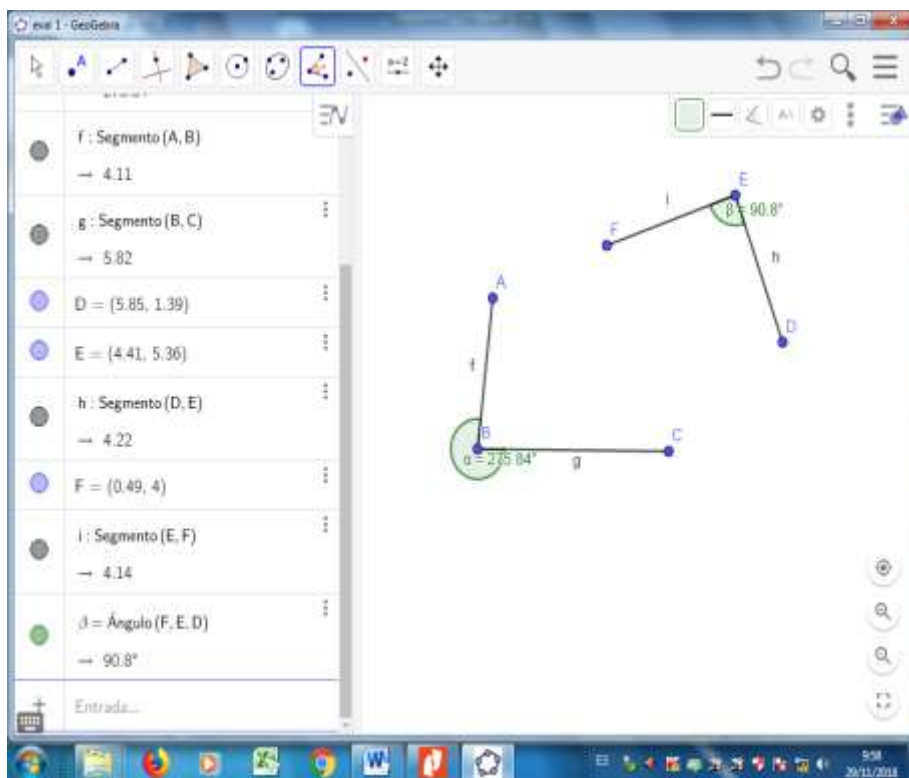
1. Construir con GeoGebra una circunferencia y realizar 4 diámetros
* Realizar 2 polígonos utilizando los comandos y herramientas
*Y en cada polígono utilizar diferentes colores.
2. Construir 2 figuras con diferentes ángulos
*En la primera figura expresar el ángulo interno y
*En la segunda figura el ángulo externo.

Las respuestas se presentan por capturas de pantalla

Resposta 1



Resposta 2



Evaluación escrita

UNIDAD EDUCATIVA "QUEVEDO"

TALLER

NOMBRE: Aldriana Zamora FECHA: _____ CURSO: 5to BACH

1. ENCONTRAR LA FORMULA DE LA FUNCION DEL SIGUIENTE GRÁFICO (3, 15)

A	$y = 2x^2$	B	$y = 2x$
C	$y = 5x^2$	<input checked="" type="checkbox"/>	$y = 5x$

$y = 2x^2$
 $2(1)^2 = 2$
 $2(2)^2 = 8$
 $2(3)^2 = 18$

$y = 2x$
 $y = 2(1) = 2$
 $= 2(2) = 4$
 $= 2(3) = 6$

$y = 5x^2$
 $5(1)^2 = 5$
 $5(2)^2 = 20$
 $5(3)^2 = 45$

$y = 5x$
 $= 5(1) = 5$
 $= 5(2) = 10$
 $= 5(3) = 15$

(a)

(c)

 $f(x) = 4x$
 $4(1) = 4$ (4, 4)

(b)