



UNIVERSITAT DE
BARCELONA



Formación del profesorado
de Educación Secundaria
en Ecuador



UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TRABAJO FINAL MASTER
“LA FUNCIÓN LINEAL”

Autor: Pablo Fernando Díaz Guevara

C.I: 1709772667

TUTORA: Dra. Yuly Marsela Vanegas Muñoz

MÁSTER EN EDUCACIÓN CON MENCIÓN
ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA

AZOGUES, 20 de octubre del 2018



RESUMEN

Este trabajo es una aplicación de los conocimientos adquiridos en la maestría, como son las técnicas, estrategias, metodologías, didácticas, las misma que innovaron nuestra práctica docente, para esta práctica se desarrolló una unidad didáctica que tiene como tema “La Función Lineal”, con los estudiantes de segundo año de bachillerato de la Unidad Educativa Ingapirca, ubicada en la zona rural del cantón Cayambe, esta innovación en la enseñanza aprendizaje dio efectos positivos, aunque les costó adaptarse a los cambios ya que existe una gran diferencia entre la práctica docente anterior y la práctica docente aprendida en la maestría, pero hay que tomar en cuenta que esto es un proceso que recién empieza y que de apoco el aprendizaje se irá consolidando para ser más significativo, no hay que olvidar que la innovación en la educación requiere de una retroalimentación constante para que este nuevo proceso de enseñanza aprendizaje, cada vez sea más eficiente y eficaz, además que la práctica de valores tiene que estar inmerso tanto en el profesor como en el estudiante.

Palabras claves: Función; Función Lineal; Innovación.

ABSTRACT

This work is an application of the knowledge acquired in the master's degree, such as techniques, strategies, methodologies, didactics, which innovated our teaching practice, for this practice a teaching unit was developed with the theme "The Linear Function", with the students of the second year of the baccalaureate of the Ingapirca Educational Unit, located in the rural area of the Cayambe canton, this innovation in teaching and learning gave positive effects, although it was difficult for them to adapt to the changes since there is a great difference between the teaching practice previous and the teaching practice learned in the master's degree, but we must take into account that this is a process that has just begun and that from the beginning, learning will be consolidated to be more significant, we must not forget that innovation in education requires constant feedback so that this new teaching-learning process is becoming more efficient and effective, in addition to the practice of values must be immersed both in the teacher and the student.

Keywords: Funtion; Linear Funtion; Innovation



ÍNDICE DE CONTENIDOS

1. Introducción.	5
1.1 Intereses y contextualización de su labor docente.	5
1.2 Estructura del dossier o memoria.	6
1.3. Presentación y análisis reflexivo de las evidencias de aprendizaje competencial realizadas durante el máster de formación de profesorado.	6
1.3.1. Resolución de problemas 7	7
2. Presentación de la unidad didáctica implementada.	8
2.1 Presentación de Objetivos.	9
2.2 Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales.	9
2.3 Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y contenidos.	10
2.4 Presentación de las actividades de evaluación formativa.	19
3. Implementación de la unidad didáctica.	20
3.1 Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.	20
3.2. Dificultades de aprendizaje advertidas en los estudiantes.	20
3.3. Descripción del tipo de interacción.	20
3.4 Dificultades observadas.	21
4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica.	21
4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora.	21
5. Reflexiones Finales.	24
5.1 En relación a lo aprendido durante en el TFM.	24
6. Referencias Bibliográficas.	25
7. Autoevaluación general de los aprendizajes adquiridos.	27
8. Anexos.	29



CESIÓN DE DERECHOS

Javier Loyola, 20 de octubre del 2018

Yo, Pablo Fernando Díaz Guevara, autor del Trabajo Final de Maestría, titulado: La Función Lineal, estudiante de la Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática, con número de identificación 1709772667, 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: Pablo Fernando Díaz Guevara

Firma:

1. Introducción.

Este trabajo viene a ser una consecuencia de lo aprendido durante el proceso de aprendizaje de la maestría, en donde los conocimientos han sido el soporte para poner en práctica de una forma innovadora los conocimientos en los estudiantes y por consiguiente obtener resultados en donde el estudiante va creciendo en su aprendizaje.

1.1 Intereses y contextualización de su labor docente.

Mi labor docente lo inicié primeramente como profesor de informática en la sección nocturna, en el colegio Nelson Torres en la ciudad de Cayambe, posteriormente en la escuela Remigio Crespo Toral, desde primero a sexto grado como profesor de computación en el año 1993, es así que después fui a trabajar en el colegio Nacional Técnico Cayambe desde el año 1998 y 1999, en donde di clases de informática, luego seguí mi trayectoria en la escuela 9 de Julio en el año 2000 al 2002 como profesor de computación y posteriormente volví al colegio Nelson Torres el cual ya se convirtió en ese tiempo en Instituto Superior Nelson Torres, para trabajar en la formación de los tecnólogos en donde impartía la materia de matemática dejando de lado la informática, trabajando desde el 2002 al 2006, posteriormente trabajé en colegios particulares de Cayambe como profesor de matemática, como es en la Unidad Educativa Héroes del Cenepa, en la Unidad Educativa Domingo Savio, Centro Educativo Intercultural Bilingüe Luis Napoleón Dillon, el cual es rural ya que quedaba por los altos de Cayambe y el Liceo Víctor Cartagena, seguidamente me contrataron en el año 2013 y 2014 el distrito de Cayambe para trabajar en la noche en el colegio de Bachillerato Nelson Torres, el cual ya trabajé anteriormente claro que su nombre iba cambiando de acuerdo a los nuevos lineamientos de la educación, al momento estoy trabajando en la Unidad Educativa Ingapirca del sector rural de la parroquia de Cuzubamba que pertenece al cantón Cayambe.

Con el pasar del tiempo he adquirido experiencia, la misma que me ayudado cada año lectivo a mejorar la enseñanza aprendizaje con los estudiantes, ya que es un reto estar con diferentes estudiantes porque sus expectativas varían, lo que hace que sea diferente la enseñanza de un grupo con otro siendo así sea la misma temática a tratar, es así que en esta maestría he adquirido muchos conocimientos en cuanto a didácticas, estrategias y en general en muchos ámbitos para manejar los diferentes grupos de estudiante, lo que me ha hecho crecer como profesional y como persona, por tanto me siento complacido y agradecido de haber tenido la oportunidad de conocer a mis estimados profesores del master, los mismos que han transmitido sus experiencias y conocimientos de una forma efectiva, de esta manera me han ubicado en la senda del buen camino como docente, para que cada día en mis labores diarias aprenda a enseñar de diferente manera y aplique lo aprendido.

1.2 Estructura del dossier o memoria.

Esta memoria recoge lo aprendido en esta maestría, así como también el análisis de las experiencias las mismas que ayudan a mejorar la enseñanza aprendizaje, la cual fue realizada en la Unidad Educativa Ingapirca con los estudiantes del segundo año de Bachillerato General Unificado en la cual presto mis servicios como docente de matemática. Su estructura se lo ha realizado siguiendo el esquema sugerido en la maestría, en donde tenemos seis puntos a tratar:

1. Presentación del alumno,
2. Análisis reflexivo de los aprendizajes competencias adquiridas durante el Máster,
3. Valoración de la experimentación de la secuencia didáctica aplicada con los estudiantes de la Unidad Educativa Ingapirca,
4. Reflexiones finales,
5. Referencias bibliográficas
6. Anexos.

De esta manera se quiere que este trabajo final de master sea el inicio de un gran cambio efectivo en la enseñanza aprendizaje en mi carrera como docente de matemática, el mismo que debe quedar reflejado en los estudiantes.

1.3. Presentación y análisis reflexivo de las evidencias de aprendizaje competencial realizadas durante el máster de formación de profesorado.

Este trabajo es una secuencia didáctica que fue aplicada en la Unidad Educativa Ingapirca del Cantón Cayambe con los estudiantes de segundo año de bachillerato, la idea principal es romper los esquemas de la enseñanza tradicional, aplicando metodologías innovadoras en donde el estudiante es el principal protagonista y constructor de su conocimiento, de esta manera se puso en práctica lo aprendido en el master.

Hay que tomar en cuenta que se ha motivado al estudiante, utilizando una herramienta más para cumplir el objetivo trazado que es que el estudiante aprenda, ya que por lo general tiene en sus esquemas mentales un concepto muy negativo por la materia de matemática, es así que el profesor y la familia juega un papel importante, dando la seguridad necesaria al estudiante.

El presente trabajo se basa en fundamentos pedagógicos del constructivismo, organizado de la siguiente manera:

- a. El estudiante es el constructor de su propio conocimiento.
- b. El estudiante es consciente que los conocimientos previos son la base para desarrollar otros conocimientos que guardan relación y tienen secuencia.
- c. Relaciona lo aprendido con otras áreas de estudio.
- d. Él es el responsable directo de su propio proceso de aprendizaje.
- e. Todo lo anterior hace que el estudiante se dé cuenta la importancia que el desempeña en este proceso de enseñanza aprendizaje, ya que es el actor principal en este proceso.

El poner en práctica lo aprendido en el Master hace que el aprendizaje de los estudiantes sea más significativo y como efecto hace que su actitud sea positiva para aprender ya que las técnicas y estrategias son más activas y participativas.

También se ha tomado en cuenta otros aspectos que rodean a el estudiante como es el entorno social, cultural y psicológico en el cual está inmerso ya que tiene efecto y causa en su desarrollo dentro de su proceso de cambio y necesitan una guía acertada para que todos estos aspectos que lo rodean sepan manejarlos de la mejor manera, así como también los obstáculos lo superen, en definitiva debemos conocer mucho de nuestros estudiantes en particular en este tiempo ya que necesitan mucho apoyo en su vida estudiantil, es así que se ha trabajado de forma colaborativa, participativa y de actividades innovadoras que haga que el estudiante no solo cumplan con los estándares de calidad en educación, sino también con la práctica de valores y lo aplique en las diferentes actividades en clase, como es relacionarse con su equipo de trabajo, esto ayudará a que sean entes productivos y positivos para el desarrollo la sociedad, de esta manera cerrar el círculo controlando su aprendizaje y realizando la retroalimentación.

Todo esto se lo ha realizado bajo una planificación, dirección y control dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, lo que hace medir los resultados, para luego analizarlos e ir mejorando en donde haya deficiencias de aprendizaje, siempre tomando en cuenta que a cada estudiante se lo debe tratar de una forma diferente y acertada, por tanto en la práctica de las sesiones se ha ido encontrando la mejor manera de enseñar de acuerdo al grupo de estudiantes, es decir ya podemos tener una idea clara de las características de los diferentes grupos de estudiantes y encontrar el mejor camino para introducir los conocimientos en ellos. Es así que este proceso tan significativo de enseñanza aprendizaje hemos tomado en cuenta muchos aspectos importantes entre ellos señalamos a continuación los siguientes:

1.3.1. Resolución de problemas

Es el eje curricular integrador del área de matemática, por lo tanto capacitamos a los estudiantes a construir nuevos conocimientos, a través de la resolución de problemas contextualizados y para lograr esto aplicamos el pensamiento de Poyla, considerando las cuatro fases que son:

- 1) Comprender el problema.
- 2) Concebir un plan.
- 3) Ejecutar el plan.
- 4) Examinar la solución obtenida.

Con esto, queremos que los estudiantes partan de sus conocimientos previos, desarrollen el pensamiento lógico y crítico constructivo en la resolución de problemas, apliquen procesos o

algoritmos adecuados para determinar modelos matemáticos y que los lleven a establecer una nueva comprensión matemática. (George, P, 2008)

- a. **Razonamiento y demostración.-** Tratamos que los estudiantes razonen y demuestren aspectos fundamentales de las matemáticas, en la que apliquen técnicas y estrategias apropiadas para resolver ejercicios y problemas de aplicación.
- b. **Comunicación.-** Con esta secuencia didáctica se quiso contribuir al desarrollo de un lenguaje adecuado para expresar las ideas matemáticas, estimular a los estudiantes a pensar, a realizar una interpretación de problemas prácticos que organicen, y comuniquen sus razonamientos a través de la comunicación, interpreten las gráficas, expliquen los desarrollos, expongan sus resultados y lleguen a deducir conceptos y/o definiciones, con su propio lenguaje capaz que su aprendizaje sea interpretado.
- c. **Conexiones.-** El objetivo fundamental de este aspecto es capacitar a los estudiantes para que comprendan como la matemática se puede interconectar entre distintos aspectos, en el que podemos establecer conexiones entre las gráficas y las expresiones, pasando de problemas reales a la aplicación matemática en donde se vea reflejado la relación del lenguaje común con el mundo matemático, el mismo que es expresado en formulas, graficas, etc.
- d. **Representaciones.-** En la resolución de ejercicios y problemas de aplicación, se empleó varias representaciones como: Trazo de gráficas, tablas de valores, utilización de expresiones simbólicas, verbales; mismas que se relacionaron entre ellas para organizar y comunicar ideas matemáticas que en conjunto hacen que desarrolle muchas destrezas las mismas que se van afianzando con la práctica hasta consolidarse en el estudiante. (Font,V, 2007)

Las implementaciones de las diferentes sesiones tiene un fin muy importante, como es que dentro de este proceso en donde el estudiante es el principal motivo que hace que el docente se capacite día a día y por otro lado sea él protagonista en la construcción de su propio conocimiento, siendo el docente debe ser el guía que hace que el estudiante sea más participativo en las diferentes actividades, así como también en la aplicación de los conocimientos matemáticos en los diferentes contextos de la vida y su relación con las diferentes ciencias. Por otro lado es fomentar o poner la semilla para que los estudiantes sigan esta carrera de docentes en el área de matemáticas ya que hoy en día en nuestro medio han disminuido por diferentes situaciones. Por último este proceso deja muchas enseñanzas para los docentes y estudiantes, ya que la forma de enseñar ha cambiado y el efecto es positivo para el proceso innovador de la enseñanza aprendizaje de la matemática.

2. Presentación de la unidad didáctica implementada.

Esta unidad didáctica, planteada corresponde a la “Función lineal”, la misma que fue implementada con los estudiantes de segundo año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Ingapirca” ubicada en la zona rural del cantón Cayambe. Para esto se ha

partido de situaciones donde el estudiante vaya edificando su conocimiento a partir de situaciones de la vida real, junto con el acompañamiento de su profesor, se va construyendo las ideas hasta llegar a contextualizar y realizar las definiciones de lo aprendido con sus propias palabras, es así que el estudiante pueda conectar los conocimientos previos con los nuevos, hay que tomar en cuenta que la utilización de material concreto hace que la matemática se acerque más a la realidad, todo esto en base a los conocimientos adquiridos en esta maestría, en donde la creatividad y la innovación juega un papel importante tanto para el docente como para el estudiante.

2.1 Presentación de Objetivos.

Los objetivos planteados en este trabajo se los delinea de la siguiente manera:

- ✓ Entender la función lineal, ecuación de la recta y sistemas lineales, conociendo sus propiedades y reglas para solucionar situaciones que se presentan en la vida cotidiana.
- ✓ Enunciar, deducir y aplicar funciones lineales y sus representaciones en las diferentes situaciones.
- ✓ Graficar la función lineal asignando valores para formar una tabla de valores y representarla gráficamente e interpretarla en los diferentes problemas de aplicación.
- ✓ Relacionar la función lineal con la ecuación de la recta aplicando los diferentes conceptos algebraicos y situaciones prácticas para dar solución en los diferentes contextos.
- ✓ Analizar y graficar las ecuaciones de la recta y sus elementos, tomando en cuenta las diferentes características para relacionar con eventos reales.
- ✓ Relacionar dos ecuaciones de la recta formando sistemas para obtener la solución tanto gráfica como algebraicamente y su correspondiente interpretación.
- ✓ Utilizar la tecnología y fomentar la creatividad de los estudiantes haciendo actividades que les interesen, para hacer que el conocimiento sea más significativo.

2.2 Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales.

TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: FUNCIÓN LINEAL.

- FUNCIÓN LINEAL.
 - Concepto de Función, notación algebraica.
 - Variables de la función lineal: Dependiente e Independiente.
 - Representación gráfica de una función lineal.
 - Dominio y recorrido de la función lineal.
 - ✓ Ejercicios y problemas de Aplicación: Función lineal.
- ECUACIÓN DE LA RECTA.
 - Relación entre función lineal y ecuación lineal.: Transformaciones.
 - Definición de Ecuación de la recta.
 - Pendiente de la recta clases.

- Cálculo de la intersección de la recta con los ejes de coordenadas.
- Gráfica de la ecuación de la recta y sus intersecciones con los ejes de coordenadas.
- ✓ Ejercicios y problemas de Aplicación: Ecuaciones de la recta.
- POSICION DE DOS RECTAS EN UN MISMO PLANO.
- Concepto y notación algebraica.
- Sistemas de ecuaciones lineales 2×2 .
- Solución de sistemas ecuaciones lineales 2×2 : Método Gráfico, Algebraico y su comprobación.
- ✓ Ejercicios y problemas de Aplicación: Sistemas de ecuaciones lineales.

2.3 Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y contenidos.

SESIÓN 1

TEMA: FUNCIÓN LINEAL.

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: En ésta actividad se va dar a conocer lo que es una función lineal, para esto es necesario previamente conocer algunas situaciones que se pueden formular como funciones, lo que ayudará a introducir el conocimiento sobre funciones lineales.

Para iniciar con esta actividad se pide que formen grupos de 4 estudiantes y nombre su coordinador o representante, luego comenzamos con una frase “El tiempo es el mejor Maestro” y pedimos que reflexionen los grupos sobre este mensaje y consoliden una sola idea tomando como referencia al TIEMPO, ahí ya se puede hablar lo que el tiempo es para nosotros en nuestra vida diaria y como dependemos de él, como una introducción al tema, ya que el tiempo es una variable independiente y en una función hay variables dependientes e independientes.

Los estudiantes a continuación realizan las siguientes actividades asesoradas por el profesor a partir de las siguientes situaciones:

- El área del cuadrado.
- El perímetro de la circunferencia.
- Las 4 notas de tres estudiantes de segundo de bachillerato.
- La venta de un artículo
- El peso y la talla de dos estudiantes.
- Transformar de grados $^{\circ}\text{C}$ a $^{\circ}\text{F}$.

Actividades:

1.- De acuerdo al listado anterior realizar lo siguiente:

- Escribir las fórmulas que represente a cada evento.
- Utilizar las formulas asignando valores para calcular.
- Construir una tabla de valores.
- Graficar en el plano cartesiano.

2.- Concluir con los estudiantes mediante una serie de preguntas y reflexiones orientadas:

- ¿Qué evento no pudieron formularlo?
- ¿Qué paso con las formulas al asignar valores?
- ¿En dichas fórmulas que datos varían y no varían?
- ¿Cuál es la constante?
- ¿Qué tipo de gráfica obtuvieron?
- ¿Qué diferencia hay entre el evento uno y el evento tres en sus gráficas?
- ¿Las variables dependientes e independientes tendrían que ver con la palabra función?
- ¿Los términos, Dominio y Recorrido de acuerdo al rol de las variables dependiente e independiente a cual correspondería?
- ¿Cómo definiría a una función en forma textual y algebraicamente?

Definición de función: En una función se cumple que a cada elemento de entrada o variable independiente le corresponde un solo elemento de salida o variable dependiente. Se lo representa como $f(x) = ax + b$ o $y = ax + b$

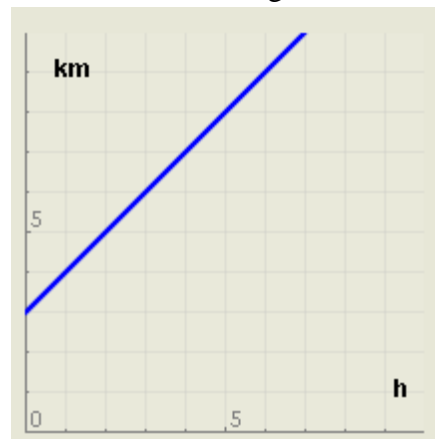
NOTA: Cada grupo deberá presentar un resumen al final de la sesión en una hoja con lo más relevante de lo aprendido.

3.- Resolver el siguiente problema de aplicación:

- a. La arena contenida en un reloj de arena ocupa un volumen de 563 cm^3 y el fabricante indica que la velocidad de caída de la arena es de $7 \text{ cm}^3/\text{s}$. Averigua cuánto tarda en haber la misma cantidad de arena en las dos partes del reloj.



- b. La gráfica siguiente encuentra una persona con respecto a mí en relación con el tiempo transcurrido. Expresa con una frase su significado.



- c. Al cuestionarle al estudiante se lo hace razonar sobre la función lineal, para que el mismo encuentre las respuestas con una guía del profesor.

SESIÓN 2

TEMA: FUNCIÓN LINEAL:

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: Dar soluciones a diferentes ejercicios y problemas de la vida real sobre funciones lineales.

En ésta actividad se realizará en trabajo colaborativo con los estudiantes, para esto cada grupo tendrá que presentar un solo trabajo al final de la sesión y realizarán las siguientes actividades orientadas en el aula por el profesor, de esta manera se va mejorando la enseñanza aprendizaje de los estudiantes.

Actividades:

1.- Resolver los siguientes ejercicios:

- ✓ Graficar las siguientes funciones lineales tomando en cuenta los siguientes valores a utilizar en la tabla de valores para $X = (-3, -2, -1, 0, 1, 2, 3)$ y contestar las siguientes preguntas:

➤ $y = 3x$

a) ¿La variable independiente que valor debe tomar para que la recta pase por el origen de coordenadas?

b) ¿Cuál es la constante en ésta función?

➤ $f(x) = x + 2$

c) ¿Es posible que esta recta pase por el origen de coordenadas, si o no y porque?

d) ¿Qué variable hay que despejar para poder graficar la función?

e) ¿Qué signo tiene la pendiente?

2.- Resolver el siguiente problema de aplicación:

➤ ¿Cuál es la función que representa la venta de zapatos deportivos a un valor de \$ 8 dólares?

➤ ¿Cuál es la variable dependiente, independiente y la constante?

➤ Grafique e indique la pendiente.

➤ ¿Cuándo la venta es cero, que valor toma la cantidad y donde le ubicamos en la gráfica?

❖ Lo que se pretende hacer es que el estudiante formule funciones lineales a partir de situaciones de la vida diaria como por ejemplo: la compra y venta de zapatos, o de cualquier artículo negociable en el mercado, en donde pueda reconocer las variables y constantes y sus diferencias, para saber que valores depende uno de otro y que valores se mantienen constantes, así como la pendiente de la función o inclinación y realice la correspondiente gráfica, en donde pueda analizar la gráfica y obtenga resultados en cuanto a precios y cantidad. (Giménez, J; Vanegas y, Font, V, 2012)

SESIÓN 3

TEMA: ECUACION DE LA RECTA

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: Relacionar una función lineal con su ecuación, y determinar la pendiente de la recta y su gráfica.

El trabajo es grupal y realizarán los estudiantes con la guía del profesor las siguientes actividades:

Actividades:

1.- Realice según se lo solicita:

- Dada la función lineal $Y = 2x + 1$
- La función lineal igualar a cero
- Grafiquen la recta y ubique los puntos de intersección con los ejes de coordenadas en la gráfica.
- Grafique en la recta el ángulo de inclinación o pendiente.

2.- Preguntas orientadoras.

- ¿Qué pasó con la función lineal al igualarla a cero en que se convierte?
- ¿Cuál variable despejaría para graficar?
- ¿La inclinación de la recta con que nombre se lo conoce?
- ¿Cuál es el valor de la pendiente en la ecuación lineal?
- ¿El ángulo de inclinación está relacionado con la pendiente de la recta?
- ¿Con qué función trigonométrica lo relacionaría para obtener el ángulo de inclinación?
- ¿Cómo obtendríamos la pendiente si no conociéramos la ecuación de la recta?
- ¿Cuándo el signo es positivo de la pendiente hacia donde se inclina la recta?
- ¿Cuándo el signo es negativo de la pendiente hacia donde se inclina la recta?
- ¿Cuándo la recta es paralela al eje X o al eje Y, el valor de la pendiente sería?
- ¿Qué pasa con Y cuando $X = 0$?
- ¿Cómo definiría a la pendiente?

Definición de Pendiente: Es la inclinación de la recta con respecto al eje de las abscisas y se interpreta como la razón del incremento vertical con respecto al incremento horizontal de la recta.

ECUACIÓN PARA ENCONTRAR LA PENDIENTE DDE UNA RECTA: $m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$

3.- Contestar las siguientes preguntas para la misma función pero cambiado el signo de la pendiente es decir: $f(x) = -2X + 1$, para esto cada grupo tendrá que presentar un solo trabajo en un pliego de cartulina al final de la sesión y exponer a los demás compañeros.

- Convierta la función en una ecuación.
- Realice la gráfica.

- ¿Qué influye para que la recta cambie su inclinación?
- Encuentre los puntos de intersección de la recta con los ejes de coordenadas.
- ¿Qué valor tiene la pendiente?

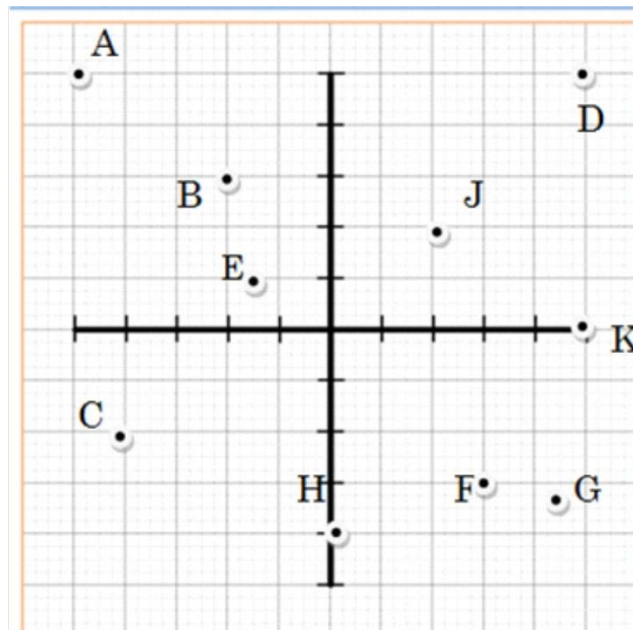
4.- Resolver el siguiente problema de aplicación:

a) Investiga cinco sitios de tu ciudad o del barrio que tengan pendiente y ordénalas de menos a mayor según su inclinación.

Ejemplo:



b) De acuerdo con la gráfica dada encuentra la ecuación de las rectas y su correspondiente pendiente que pasan por los puntos: Puntos: ED; GK; HA; CF



c) Bety va a comprar los discos que se utilizarán en la materia de informática. El vendedor le dice que si compra 20 discos el precio será de 20 pesos cada uno, si compra 40 discos el precio será de 19 pesos cada disco, así hasta en mínimo de 6 pesos cuando compre la máxima cantidad.

Resolver:

¿Cuál es la ecuación que representa esta situación?

Graficar la ecuación de la recta.

¿Cuál es la pendiente de la recta?

Si Bety compra 50 discos ¿Cuánto costara cada uno?

- ❖ Estas actividades permiten interactuar con el estudiante para ir formando los conocimientos sobre los elementos de la ecuación de la recta, además que nos ayuda a conocer las dificultades que tienen en el aprendizaje y a la vez mejorar nuestra enseñanza. (Imbernóm, F, 2011)

SESIÓN 4

TEMA: ECUACION DE LA RECTA

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: Encontrar la ecuación de la recta a partir de su pendiente y puntos de coordenadas de la recta.

Para esto los estudiantes van a trabajar en grupo las siguientes actividades, las mismas que son asesoradas por el profesor:

Actividades:

1.- Trabajo en grupo con una hoja con cuadrícula o de papel milimetrado.

- En dicha hoja trazar el eje de coordenadas.
- Trazar una recta inclinada hacia la derecha o hacia la izquierda y que corte ambos ejes de coordenadas en el plano cartesiano
- Ubicar o encontrar sobre la recta dos puntos de coordenadas.
- Encontrar la pendiente de la recta con los puntos de coordenadas aplicando la ecuación:

$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}$$

- Luego determinar la ecuación de la recta con el valor encontrado de la pendiente y cualquier punto de coordenada.

$$y - y_1 = m(x - x_1)$$

- Encontrar los puntos de intersección en forma gráfica y analítica. (Intersección con el eje Y $X = 0$; intersección con el eje X $Y = 0$)

2.- Contestar las siguientes interrogantes al ejercicio anterior.

- a) ¿Tuvo inconvenientes con los signos de los puntos de coordenadas al reemplazar en la ecuación de la pendiente?
- b) ¿Qué pasa si utiliza el otro punto de coordenada de la recta, obtendría la misma ecuación?
- c) ¿El signo de la pendiente está de acuerdo a la inclinación de la recta?
- d) ¿Expresa la ecuación recta en la forma general?

3.- Encontrar la ecuación de la recta, la misma que este graficada paralela al eje X y en otro plano cartesiano otra recta graficada paralela al eje Y.

4.- Responda el siguiente cuestionario referente al ejercicio anterior.

- a) ¿Qué paso con el valor de las pendientes en cada caso?
- b) ¿Cuáles son las ecuaciones de las rectas en cada situación?
- c) ¿Generalice las ecuaciones de las rectas paralelas a cada eje de coordenadas?

d) ¿Cuál son los puntos de intersección con los ejes de coordenadas y ubique en la gráfica?

5.- Resolver el siguiente problema de aplicación:

a) Una presa se construye en un río. El nivel de agua W del estanque está dada por la ecuación

$$W = 4.5t + 28.$$

Resolver:

* Trace la grafica

*¿Qué nivel de agua tenía la presa al ser construida?

- ❖ En estas actividades se aprende a enseñar el tema de como encontrar la ecuación de la recta y a conocer más al estudiante en otras facetas. (Font,V, 2007)

SESIÓN 5

TEMA: POSICION DE DOS RECTA EN EL PLANO.

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: Conocer como dos rectas en el plano se relacionan con sus ecuaciones para formar un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, el mismo que puede resolverse por el método gráfico y algebraico.

Para esto los estudiantes realizarán las siguientes actividades con la guía del profesor:

Actividades:

1.- Realizar el siguiente proceso.

- Graficar las siguientes ecuaciones en el plano cartesiano. $x + y = 5$ $2x - y = 4$
- Indicar los signos de las pendientes para cada ecuación.
- ¿Qué pasa con las rectas en la gráfica al tener pendientes opuestas?
- ¿Cuál es el punto de intersección de las rectas en el plano cartesiano?
- Reemplazar la coordenada del punto de intersección en las dos ecuaciones y concluir si es solución del sistema.
- Sumar las dos ecuaciones con el fin de eliminar una variable si no ocurre esto que hacer.
- Despejar en la ecuación resultante el valor de la variable.
- Reemplazar el valor de la variable encontrada en la otra ecuación y encontrar el valor de la otra variable
- Comprobar reemplazando en cualquiera de las ecuaciones el valor de las variables encontradas.

2.- Resolver los siguientes sistemas de ecuaciones por los métodos gráfico y algebraico y comprobar:

a) $2x + y = 6$

$$3x - y = 4$$

b) $3x + y = 7$

$$2x + y = 5$$

3.- Luego de resolver los sistemas contestar las siguientes preguntas:

- a) ¿Cuál sistema se le hizo más fácil de resolver y porque?
- b) ¿Por qué método es más fácil de dar solución al sistema?
- c) ¿La comprobación es la misma para ambos métodos?
- d) ¿Cuál es la solución al resolver por el método gráfico el sistema de ecuaciones si las rectas fueran paralelas?
- e) ¿Cuál sería la solución por el método gráfico si las rectas se superponen?
- f) ¿Cuándo dos rectas se superponen o son paralelas, las pendientes son las mismas o diferentes?
 - ❖ El cuestionamiento al estudiante también es una guía para que descubra las respuestas a las diferentes preguntas que se le plantea en la posición de dos rectas en el plano, que a la vez se convierte en un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas el mismo que es resuelto y comprobado por los métodos gráfico y algebraico?

SESIÓN 6

TEMA: POSICION DE DOS RECTA EN EL PLANO.

TIEMPO: 80 MINUTOS.

OBJETIVO: Solucionar los diferentes ejercicios y problemas sobre sistemas lineales de dos ecuaciones con dos incógnitas.

En esta sesión resolverán los estudiantes los siguientes problemas de aplicación de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas, los mismos que son guiados por el profesor.

En primer lugar, antes de comenzar a practicar este tipo de problemas debemos tener en cuenta una serie de consejos que nos serán útiles, los mismos que son:

- Realizar una lectura detenida del problema si es necesario leer varias veces hasta entender correctamente.
- Familiarizarnos con el problema es de mucha ayuda.
- Una vez hemos entendido el contexto y el tipo de problema que se nos plantea, debemos realizar el planteamiento del mismo, es decir identificar la incógnita y los datos.
- Si es necesario, realizaremos un dibujo, una tabla, o una representación de lo expuesto, ya que aporta al problema.
- Para plantear las ecuaciones volveremos al problema y debemos traducir el mismo a una expresión algebraica.
- En este tipo de problemas con más de una incógnita debemos encontrar tantas ecuaciones como incógnitas se nos presenten. Es decir, si tenemos dos incógnitas debemos encontrar dos ecuaciones, si tenemos tres incógnitas tres ecuaciones, etc.
- El siguiente paso es resolver el sistema de ecuaciones, por los métodos estudiados y comprobar.
- Por último y muy importante, debemos interpretar la solución.

Actividades:

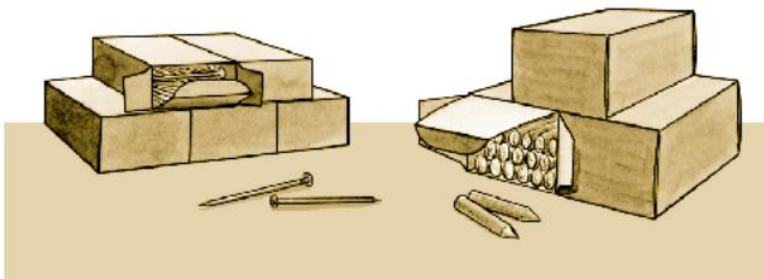
1.- Dos números suman 25 y el doble de uno de ellos es 14. ¿Qué números son?

Para resolver se sugiere lo siguiente:

- Asigne una variable (letra) a cada número. Ejemplo: X ; Y
- Cree la ecuación ya que como indica entre ellos suman 25
- Represente la otra ecuación la del doble de uno de ellos es 14.
- Con el sistema creado de dos ecuaciones resuelva el sistema y compruebe.
- Indique cuales son los números.

2.- Resolver el siguiente problema de aplicación:

a) Joaquín pagó \$60 por 4 cajas de taquetes y 6 cajas de clavos. Pedro compró 5 cajas de taquetes y 7 de clavos y tuvo que pagar \$74. ¿Cuál es el precio de cada caja de taquetes y de cada caja de clavos?



3.- Una empresa produce un producto en un mercado de competencia, siendo las funciones de oferta y demanda las siguientes:

Ecuación de la demanda: $Q_d = -2P + 800$ Ecuación de la oferta: $Q_o = 4P - 100$

En donde P es el precio unitario y Q la cantidad.

Preguntas:

- ¿A qué precio puede vender el producto?
- ¿Qué cantidad de productos puede colocar en el mercado?
- ¿Cuál es el punto de equilibrio en la gráfica?

Orientaciones para resolver el problema de la función de oferta y la función demanda en el mercado.

- En este caso tenemos un sistema de dos ecuaciones con dos incógnitas, en la práctica las variables se utilizan de acuerdo a la aplicación.
- Para contestar las tres preguntas hay que resolver el sistema.
- Hay que tomar en cuenta que la cantidad corresponde a la variable X y el precio a la variable Y, esto también sirve para la gráfica.
- El punto de equilibrio es la solución gráfica y algebraica del sistema, el mismo que cuando la función de oferta y la función de demanda se corta en un mismo punto en el plano.
- El punto de equilibrio tiene dos coordenadas la cantidad de equilibrio y el precio de equilibrio, este es el precio al que los consumidores comprarán la misma cantidad de un producto, que los productores ofrezcan a ese precio, es decir es el precio que da una estabilidad entre el productor y el consumidor.

- ❖ Se aplicó el conocimiento de solución de sistemas de dos ecuaciones con dos incógnitas en situaciones como: la compra de canicas de cristal y de acero, la misma que hace el aprendizaje sea más significativo ya que el estudiante aplica y puede ver la importancia que tiene la matemática en sus juegos ya que estas las utiliza para jugar y pueden servirle para aprender este tema de sistemas de ecuaciones lineales con dos incógnitas.
- ❖ Además que los conocimientos desde el inicio hasta el fin de las sesiones tiene secuencia lo que hace ir acumulando un conjunto de conocimientos, que al final se conjugan para resolver los ejercicios y problemas, además que permite ir reforzando lo aprendido anteriormente en cada sesión.

2.4 Presentación de las actividades de evaluación formativa.

❖ SISTEMA DE EVALUACIÓN:

- **COGNITIVO (SABER: conocimiento)** Comprensión de conceptos, aprendizaje de contenidos, definiciones, axiomas, teoremas, etc., a través de pruebas, lecciones, exposiciones, participaciones en clase entre otros. (Imbernóm, F, 2011)
- **PROCEDIMENTAL: (SABER HACER: Destreza)** Dominio de un conjunto de habilidades: Aplica, observa, utiliza, construye, resuelve, interactúa, practica, desarrolla, analiza, sintetiza, explica, argumenta, desglosa, concluye, etc., a través de la resolución de ejercicios y problemas realizados en clase.
- **ACTITUDINAL (SABER SER: valor)** Actitudes y práctica de valores e identidad cultural.

❖ CRITERIOS DE EVALUACIÓN:

- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño individual y grupal
- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño en trabajos de investigación o consulta.
- Instrumento para evaluar la destreza con criterio de desempeño en exposición oral.
- Instrumento para evaluar destrezas en el laboratorio.

❖ CRITERIOS DE CALIFICACIÓN:

EVALUACION FORMATIVA

- Trabajos académicos independientes (Tareas)
- Actividades individuales en clase (Actuación, participación en clase)
- Actividades grupales en clase (Trabajo de grupo)
- Lecciones.

EVALUACIÓN SUMATIVA (Prueba escrita)

PRUEBA QUIMESTRAL (Acumulada)

3. Implementación de la unidad didáctica.

3.1 Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.

Para realizar las sesiones se adecuó los contenidos con el fin de que tenga una secuencia, ya que es importante que los temas ya vistos sirvan como base para los siguientes, así el estudiante relaciona lo aprendido con lo siguiente y tiene una base que le sirve para seguir construyendo el conocimiento. Por tanto se puntualizó en dar solución a problemas de una forma reflexiva y analítica para que lo aprendido tenga relación con situaciones de la vida real, estos contenidos trabajaron en equipos, en donde el estudiante participe y aporte con ideas, es así que al estudiante se le va dando pautas lo que motiva para un mejor aprendizaje de los diferentes contenidos. (Ministerio de Educación, 2014)

3.2. Dificultades de aprendizaje advertidas en los estudiantes.

Se observó en los estudiantes algunas dificultades en las diferentes sesiones, ya que tienen vacíos y dudas, entre ellas se puede anotar las siguientes: el despeje de fórmulas y el correcto reemplazo de variables además, les costó mucho ir formando ideas de los temas tratados, otras sabía el tema pero no podían expresar las ideas con sus propias palabras, en cuanto al manejo de gráficas les costaba interpretar las rectas en el plano y la aplicación dada. Por tanto manejaban en su mayoría la forma mecánica para resolver los ejercicios, se les hace difícil el buscar por su propia cuenta la solución a los diferentes problemas, ya que si se les cambia o varía algún dato en el mismo problema como que se bloquean y no pueden resolver, es decir les falta el análisis y lo ven a la matemática como algo muy abstracto y complejo de aprender.

3.3. Descripción del tipo de interacción.

3.3.1 Interacción observada entre los alumnos del centro y el profesor..

El tratar las clases de otra manera ha permitido que el estudiante sea más activo en clase, pregunte con mayor frecuencia es decir ayudado a mejorar esa conexión con el profesor para el trabajo en el aula, no obstante que en las clases se ha puesto hincapié en la práctica de valores, además se les ha motivado en el aprendizaje de las matemáticas, incluso se les comentó algunas experiencias que como estudiante se tuvo con tal o cual profesor en la época de estudiante de colegio, lo que hizo crear un ambiente favorable para trabajar, que ayudó mucho a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en el cual estamos inmersos los estudiantes y el profesor, es decir trabajar de una manera abierta a cualquier pregunta, hace

que el estudiante tenga más confianza para aprender y saque todas sus talentos a flote, es decir el darle este matiz de lo aprendido en la maestría dentro del aula hace que el estudiante cambie su actitud frente a la materia y a la vez me ayudado a conocer a mis estudiantes, sus intereses , su forma de pensar, entre otras, esto en el día a día va ir afianzando los conocimientos en los estudiantes y la forma de enseñarlos a ellos.

3.4 Dificultades observadas.

3.4.1 Dificultades inherentes a la propia actuación como profesor.

El trabajar de una manera diferente les dificulto mucho a los estudiantes al principio ya que incluso querían solo copiar y no desarrollar sus propios apuntes, por otro lado preparar las clases me trajo un poco de problemas ya que hacer que el estudiante saque sus propias conclusiones o aplique los conocimientos adquiridos en las clases y ponga en la práctica para resolver diferentes situaciones de la vida real, ha hecho que me tome más tiempo en explicar los temas en particular así por ejemplo en los sistemas de ecuaciones dos por dos, se les complico lo que hizo avanzar con más lentitud, es decir el tiempo ha sido el peor enemigo en los cambios adoptados para este proceso de enseñanza aprendizaje. El trabajar con estudiantes del sector rural en nuestra realidad educativa se observa un desinterés en si por la educación, por esta razón que en este aspecto se ha trabajado mucho más haciendo que el estudiante se concientice de lo importante que es estudiar, le den el verdadero valor a la educación. Por otro lado no se cuenta con la infraestructura y no se puede utilizar recursos tecnológicos los mismos que servirían para mejorar el interés de los estudiantes

4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica.

4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora.

1. Reflexión descriptiva. ¿Qué ha ocurrido?

En este trabajo se encuentran las actividades realizadas por los estudiantes, y las propuestas por el docente, además de las observaciones en cada una las sesiones. Por otro lado se tomó en cuenta el estado de ánimo del estudiante, es decir si estaba motivado para trabajar y desarrollar las actividades y las sesiones en clase. El docente intervino en cada una de las actividades asesorando los contenidos, la metodología aplicada y dificultades observadas en el proceso de enseñanza aprendizaje.

2. Reflexión analítica. ¿Por qué ha ocurrido así?

Se realiza el análisis de las sesiones implementadas las mismas que se realizaron bajo criterios, componentes e indicadores que se relacionan con los criterios de idoneidad didáctica entre los cuales mencionaremos los siguientes:

Idoneidad Epistémica

En la sesión inicial existieron inconvenientes al relacionar situaciones de la vida real con fórmulas que a la vez se convierten en funciones, por tanto fue necesario hacer hincapié en dichas actividades ya que falta familiarizar lo aprendido matemáticamente con aplicaciones, por otro lado las gráficas no relacionan con la función correspondiente de una manera acertada, les falta observar más las características que la gráfica tiene, por tanto es necesario dar las pautas para una mayor comprensión, en definitiva la enseñanza aprendizaje de cambios e innovación hay que incluirlos en los procesos para que poco a poco vayan dando resultados en la enseñanza aprendizaje del estudiante.

Idoneidad Cognitiva

Los conocimientos previos en general causaron problemas en cada una de las sesiones ya que al no tener el conocimiento básico de cada sesión, tienden a confundirse.

Idoneidad Mediacional

En la implementación de las sesiones se utilizó medios informáticos de una manera leve pero se aplicó exposiciones con los estudiantes con material preparado por ellos mismos lo que ayudo ver sus avances. El número de estudiantes es 29 lo cual favorece para trabajar, además las horas que se tomó para la implementación en su mayoría son antes del recreo, esto es un punto a favor ya que el estudiante esta con una mejor predisposición para trabajar en el aula.

Idoneidad Emocional

En este punto tan importante se logró que el estudiante mejore el interés por aprender ya que las situaciones tratadas les motivo, y creo un ambiente favorable para que el estudiante se sienta como parte principal del proceso de enseñanza aprendizaje y los cambios efectuados en la forma de enseñar les agrada ya que no es necesario tener muchas veces el texto, porque la manera de introducir los temas les va despertando la creatividad y les ayuda mucho a pensar en la forma de resolver sin olvidar el ensayo error que es en donde más se debe trabajar y dar la confianza para no temer en equivocarse pero a la vez se abre una puerta para dar solución e ir complementando los conocimientos de dichos temas.

Idoneidad Interaccional

En la mayoría de las sesiones se puede observar que tanto mi rol de docente y los estudiantes como desarrollamos nuestros papeles de la mejor manera, así que se realizó el trabajo con el fin de motivar al estudiante aprender esperando la respuesta, la misma que fue mejorando ya que preguntaron y expusieron sus criterios a medida que iban avanzando las sesiones. Así pude anotar que al pedirles que escriban ecuaciones propias de ellos, para resolver un sistema de ecuaciones les pareció interesante ya que siempre lo habían copiado de un libro o de la pizarra, esto ayudó a que tomaran más confianza y vieran a la materia como algo más natural y sin muchos misterios. Por tanto es importante que dentro de la clase el profesor tome el tiempo prudente para realizar su parte y darles a los estudiantes el tiempo necesario y si es posible un poco más para que intervengan tanto en el debate como el trabajo personal.

Idoneidad Ecológica

En el transcurso de las sesiones se tomó en cuenta el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño pero con un aprendizaje reflexivo, como es trabajos en equipo, entre otros es decir, hacer actividades pero con más criterio para obtener resultados positivos, por tanto el adaptar el aprendizaje al tipo de estudiantes ayuda a tener mejores resultados de los esperados, ya que de a poco se le va ayudando a aprender a razonar para dar solución a tal situación planteada y de olvidarse del aprendizaje mecánico que es el kit del asunto de él porque estar en esta maestría, para así transmitir las enseñanzas aprendidas desde varios puntos de vista.

A continuación se ha realizado una tabla de valoración de las sesiones tomando en cuenta los criterios de idoneidad.

CRITERIOS DE IDONEIDAD	SESIÓN 1	SESIÓN 2	SESIÓN 3	SESIÓN 4	SESIÓN 5	SESIÓN 6
Epistémica	baja	baja	Media	media	media	media
Cognitiva	baja	baja	Baja	media	media	alta
Mediacional	baja	baja	Media	media	media	baja
Emocional	media	media	Media	media	media	media
Interaccional	media	alta	Media	media	alta	alta
Ecológica	media	baja	Baja	media	baja	media

Este cuadro arroja muchas cuestiones que deben ser analizadas y cambiadas, es por esto que hay mucho que hacer para mejorar, para esto es partir que al estudiante le interese el aprender y para esto hay que brindarle un ambiente favorable dentro y fuera del aula lo que permitirá desarrollar las clases con más eficiencia, por otro lado la forma de interactuar con el estudiante debe brindarle la confianza necesaria para que se desarrolle de una manera natural sin presiones, por tanto hay mucho que hacer y que este master nos ayude a realizar los cambios en nuestra enseñanza de forma muy profesional y permitiéndonos hacer nuestro propio análisis, es así que manejamos muchas variables que nos permiten visualizar los procesos y los resultados obtenidos en este proceso, el cambio ya empezó en nuestra carrera como docentes lo que hay es seguir mejorando siendo críticos con nosotros mismos y buscar las mejores alternativas para dar solución a las diferentes falencias en nuestro trabajo diario.

3. Reflexión de Cambio. ¿Qué cambiaría? ¿Por qué?

En este proceso innovador dado por la maestría, se puede obtener muchas conclusiones y recomendaciones para mejorar el trabajo con los estudiantes, es así que podemos citar algunas reflexiones luego de haber implementado este proceso innovador de enseñanza aprendizaje.

Hay que tomar en cuenta, que el trabajar con medios informáticos, ayuda a visualizar de mejor manera, por tanto es importante aplicar la tecnología, pero que esta no sea la única

alternativa. Optimizar el tiempo para cumplir los objetivos del tema a tratar, ya que las actividades solo deben abarcar el tiempo necesario. Utilizar material didáctico para poder manipular y saber que la matemática no es abstracta sino aplicable en nuestra vida. El trabajo en pares y en grupo es importante, ya que el trabajo es más comprometido para obtener los resultados. Planificar las sesiones nos llevan a tener mejores resultados y podemos hacer un seguimiento y por consiguiente una retroalimentación eficaz.

Por tanto todas estas mejoras a nuestra labor docente, nos permite obtener mejores resultados, pero siempre hay que tomar en cuenta de hacer un análisis para obtener conclusiones e ir mejorando en este proceso.

5. REFLEXIONES FINALES.

5.1 En relación a lo aprendido durante en el TFM.

Todo este proceso de la maestría me ha dejado enseñanzas productivas para mi trabajo como docente en donde me he puesto analizar y reflexionar muchas situaciones que abordan mi trabajo diario con los estudiantes, para esto voy a tomar en cuenta que llevo tres años en el sector rural, en donde no tenían estabilidad de docente de matemáticas, es así que me toco iniciar un proceso desde cero en cuanto a los conocimientos básicos para hacer una nivelación general junto con el desarrollo de destrezas, por otro lado tratando día a día de motivar para que el estudiante tenga confianza y de a poco le vaya gustando las matemáticas, es decir tengo en mis manos una gran responsabilidad para cumplir los objetivos trazados. Ahora con este gran aporte del Master de Formación del Profesorado de Educación Secundaria, en donde se he adquirido conocimientos innovadores sobre técnicas, estrategias, métodos, las mismas que se desarrollan en actividades grupales o individuales con la participación activa del estudiante y de esta manera relacionen contenidos curriculares de matemáticas en su contexto y otras ciencias, además como docente debo conocer sobre los estudiantes su entorno social donde se desarrolla su forma de ser y muchas situaciones que por lo general al docente se le pasa por alto y no tiene conocimiento y veces son la causa de tener un estudiante problema y con bajo rendimiento. Por tanto en este Master he ido conectando mi experiencia y los conocimientos impartidos por los profesores de la maestría, los mismos que he desarrollado en el TFM junto con el apoyo y guía de mi tutora, lo que ha dado como resultado una experiencia fructífera, ya que aprendido a desarrollar mis clases con los estudiantes de una manera mucho más activa y esta experiencia me deja muchas expectativas por mejorar en mis clases. Es así que debo ir renovando mi trabajo con los estudiantes para ir desarrollando las destrezas que faltan afianzar y haciendo diferentes actividades para aprender de la mejor manera en donde la creatividad, la innovación este acompañado de una actitud positiva y la buena práctica de valores y que sea el factor preponderante en su vida estudiantil para así ir formando personas con pensamiento crítico y



constructivo y de esta manera hacer de la educación un pretexto para aportar a la sociedad personas útiles para el desarrollo y crecimiento que tanta falta le hace.

Por tanto es una gran oportunidad y compromiso que tengo para ir evolucionando como docente y como persona, aunque el camino, es difícil sé que con la constancia del día a día será un aporte para que este proyecto de vida como docente de frutos y que gracias al aporte valioso de este master lo iré realizando.

Es así que todos estos conocimientos adquiridos en el Master los iré aplicando de forma paulatina en mis estudiantes en el quehacer diario, haciendo la debida retroalimentación para irlo mejorando e innovando y a la vez para compartir todas estas experiencias y conocimientos con los demás docentes de mi institución.

6. Referencias Bibliográficas.

Font, V. (2007). *Comprensión y contexto: una mirada desde la didáctica de las matemáticas*. . Barcelona: La Gaceta de la RSME, 10.2, 427–442.

George, P. (2008). *El Padre de las Estrategias para la Solución de Problemas*.

Giménez, J; Vanegas y, Font, V. (2012). *El papel del trabajo final de Máster en la formación del profesorado de Matemáticas. UNO*. . Barcelona: Revista de Didáctica de las Matemática.

Imbernóm, F. (2011). *Taller sobre la Innovación en la Docencia: ¿Cómo mejorar las Sesiones Expositivas?*. Proyecto V-ESAP – NICHE COL 035.

Ministerio de Educación , Ecuador: . (2014). *Matemática 3 BGU*. Ecuador: Sm Ecuadediciones.

WEBGRAFIA

web:<https://www.matesfacil.com/ESO/funciones/problemas-resueltos-funciones-concepto-dominio-codominio-imagen-grafica.html>

web:<http://betymc.blogspot.com/2010/11/problemas-de-aplicacion.html>

web:<https://es.scribd.com/doc/61214132/Aplicacion-de-La-Ecuacion-de-La-Recta>

web:<https://es.slideshare.net/NicolasVera6/aplicacion-de-la-ecuacion-de-la-recta>

web:<https://es.slideshare.net/jeissontacha418/problemas-sistemas-2x2>

web:http://www.conevyt.org.mx/colaboracion/colabora/objetivos/libros_pdf/sma3_u2lecc14.pdf

web:<http://massobrefuncionlineal.blogspot.com/2016/11/problemas-de-aplicacion.html>



web:<https://sites.google.com/site/precalculo321/1--temario/17---problema-de-aplicación-de-la-funcion-lineal>

web:https://www.vitutor.com/algebra/sistemas%20I/p_e.html

web:<https://es.scribd.com/doc/26969465/problemas-función-lineal>

7. Autoevaluación general de los aprendizajes adquiridos.

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué 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.	9
	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.	9
		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.	8
		Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece 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).	El apartado de implementación contempla 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).	El apartado de implementación contempla 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).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos 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.	8
		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.	9



		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.	9
		Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española.	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española.	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 aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional.	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 de la lengua española y su lectura es fácil y agradable.	9
		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.	8
		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.	8
		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.	9

8. Anexos

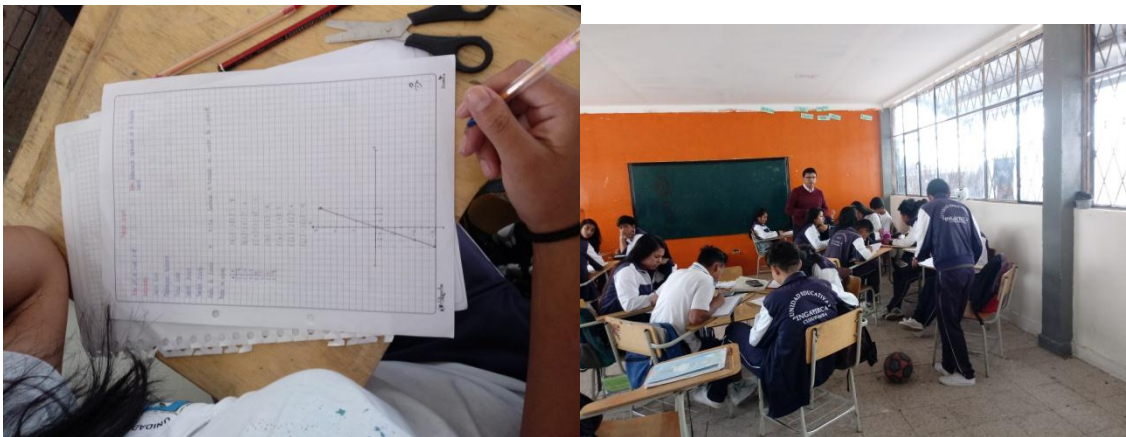
ANEXO 1.- ANÁLISIS DE LAS CLASES DESARROLLADAS.

SESIÓN 1: FUNCIÓN LINEAL: INTRODUCCIÓN.



En esta sesión se inició con los respectivos conocimientos previos sobre variables, su utilidad, para posteriormente introducir los conceptos de función lineal, tipos de variables, hasta llegar a su respectiva representación algebraica de la función lineal. En esta sesión cabe anotar que estaban los estudiantes esperando que se les dicte la definición, ejemplos y la respectiva expresión algebraica de la función lineal, como esto no sucedió los estudiantes participaron mucho más porque iban encontrando en base a las diferentes preguntas y orientaciones en donde con sus mismos ejemplos de diferentes fórmulas el estudiante analizaba sus elementos es decir diferenciando las variables de las constantes, para luego ir utilizando las formulas. Posteriormente en los ejercicios planteados se fue dando solución junto con los aportes de los estudiantes.

SESION 2: FUNCIÓN LINEAL: EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN



Ya con más conocimientos de la sesión anterior procedimos a resolver en grupo los ejercicios y problemas en donde todavía hubo cuestionamientos, lo que ayudo a seguir despejando dudas, como por ejemplo cuál de las variables se la ubica en eje de las X o de las Y o que variable se despeja en una función, así como también pudieron comprobar lo aprendido anteriormente lo que hace que el aprendizaje sea más significativo. Por otro lado se pudo observar que el trabajo en equipo con la correspondiente orientación les sirvió de mucha ayuda para contestar las preguntas ya que compartieron experiencias y conocimientos, además que practicaron el trabajo colaborativo que es muy indispensable en nuestra sociedad junto con la práctica de valores.

SESION 3: ECUACIÓN DE LA RECTA: INTRODUCCIÓN.



En esta oportunidad se pudo utilizar el centro de cómputo a pesar que no cuenta con internet, para proyectar los ejercicios planteados para introducir los conocimientos sobre la ecuación de la recta, en donde hubo una mayor aceptación por atender y aprender, ya que se introdujo la pendiente de la recta y que con ejemplos de la vida diaria le hizo que el aprendizaje sea más real ya que se dieron cuenta que existen muchas pendientes en el lugar que se encuentran, además de cómo encontrar la pendiente de una recta, lo que les motivo a participar, es decir utilizar la tecnología es de mucha ayuda pero debe ser como un complemento de la clase, es decir se debe combinar muchas actividades y diversos espacios en donde se desarrolle muchas destrezas y el estudiante cambie de ambiente y no este solo en el aula, por esta razón en el nuevo año ya tengo algo más que aportar y poner en práctica en mis clases.

SESION 4: ECUACIÓN DE LA RECTA: EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN.



En esta sesión se pudo realizar otro tipo de trabajo con los estudiantes ya que ellos hicieron los carteles con sus respectivos grupos para luego exponerlos, de esta manera les ayudo a organizar sus ideas y poderlas expresar ante los compañeros y a la vez a darles más seguridad de lo aprendido. Además como en otras sesiones hubo inconvenientes lo que es signos a despejar las ecuaciones lo que se tuvo que reforzar dando más ejemplos, es decir en cada clase es importante ir reforzando lo anteriormente aprendido en tal o cual parte de la clase que se preste para hacerlo, eso ayuda durante y después para los posteriores temas, por tanto la retroalimentación en todo momento.

SESION 5: POSICIÓN DE DOS RECTAS EN EL PLANO: INTRODUCCIÓN.



En esta sesión se trabajó ya con dos ecuaciones de la recta, las mismas que fueron creadas por ellos mismos lo que les inquieto para ver que sucedía al graficarlas en un mismo plano y que relación guardan, ya como un mismo sistema de referencia, al ir cuestionándoles y dándoles pautas se llegó a encontrar que las rectas se cortan en un punto el cual lo ubicaron y reconocieron sus coordenadas, posteriormente aplicando valor numérico en las ecuaciones encontraron que al remplazar obtenían una igualdad en ambas ecuaciones, lo que hizo ver que eran las soluciones para las dos ecuaciones. El ir descubriendo muchas situaciones el estudiante desarrolla la intuición y por otro lado ve que puede iniciar el aprendizaje por su cuenta, lo que ayuda en cuanto al análisis.

SESION 6: POSICIÓN DE DOS RECTAS EN EL PLANO: EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE APLICACIÓN.



La aplicación de sistemas de ecuaciones les hizo pensar mucho más ya que aparte del conocimiento matemático, les tocó combinar con otros conocimientos como es la oferta y la demanda en el mercado, para esto se les hizo un recuento de los conceptos de oferta y demanda y como están ligados en las funciones y sus respectivas gráficas, por tanto esta sesión dio otro matiz el mismo que enriqueció a los estudiantes a conocer que lo que aprenden en el aula les puede servir para poner en práctica en su vida diaria.

ANEXO 2.- EJERCICIOS Y PROBLEMAS PROPUESTOS DE LA FUNCIÓN LINEAL.

1.- CANTO DE GRILLOS Se ha investigado que la frecuencia con que chirrían los grillos es una función lineal afín a la temperatura ambiental. La siguiente tabla muestra el número de chirridos por minuto, cuando varía la temperatura. Completa la tabla y halla una fórmula para $f(x)$.

X	41°	42°	43°	44°	G. Fahrenheit
$f(x)$	4			16	Chirridos/minuto

2.- FRECUENCIA CARDIACA DEL GATO: Cuando la temperatura T ($^{\circ}\text{C}$) de un gato es reducida, la frecuencia cardiaca m del gato (en latidos por minuto) disminuye. Bajo condiciones de laboratorio, un gato a temperatura de 37° tuvo una frecuencia cardiaca de 220, y a una temperatura de 32°C una frecuencia cardiaca de 150. Si m está relacionada inicialmente con T , en donde T está entre 26° y 238° .

a.- Diseña una ecuación para m en función de T .

b.- Determina la frecuencia cardiaca a una temperatura de 28°C

ANEXO 3.- EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE ECUACIÓN DE LA RECTA.

1.- Los puntos $A(-1, 3)$ y $B(3, -3)$, son vértices de un triángulo isósceles ABC que tiene su vértice C en la recta $2x - 4y + 3 = 0$ siendo AC y BC los lados iguales. Calcular las coordenadas del vértice C .

2.- Se tiene el cuadrilátero $ABCD$ cuyos vértices son $A(3, 0)$, $B(1, 4)$, $C(-3, 2)$ y $D(-1, -2)$. Comprueba que es un paralelogramo y determina su centro.

3.- Una tienda vendió 20 DVD en un mes cuando el precio de cada uno era de 25 UM. Cuando fijó el precio en 30 UM vendió 15 DVD. Estime la ecuación de demanda suponiendo que existe una relación lineal entre la demanda, q , y el precio, p .

Conteste:

- Verificar que se puede usar la ecuación de una recta
- Establecer las variables y establecer las variables que hacen las veces de X y Y
- Recabar información
- Establecer la pendiente
- Encontrar la ecuación

4.- Las reservas probadas de un mineral en cierto país en los actuales momentos son de 12,5 millones de toneladas. Si la explotación se mantiene constante en 20.000 toneladas al mes y no hay nuevas exploraciones que aumenten las reservas probadas

a. Conteste:

- Justifique que hay una relación lineal entre las reservas y el tiempo.
- Consiga esa relación lineal.
- ¿Cuándo se acabarán las reservas probadas?

ANEXO 4.- EJERCICIOS Y PROBLEMAS DE SISTEMAS DE DOS ECUACIONES CON DOS INCÓGNITAS.

1. El dueño de un bar ha comprado refrescos, cerveza y vino por importe de \$ 500 (sin impuestos). El valor del vino es \$ 60 menos que el de los refrescos y de la cerveza conjuntamente. Teniendo en cuenta que los refrescos deben pagar un IVA del 6%, por la cerveza del 12% y por El vino del 30%, lo que hace que la factura total con impuestos sea de \$ 592.4 , calcular la cantidad invertida en cada tipo de bebida.
2. La edad de un padre es doble de la suma de las edades de sus dos hijos, mientras que hace unos años (exactamente la diferencia de las edades actuales de los hijos), la edad del padre era triple que la suma de las edades, en aquel tiempo, de sus hijos. Cuando pasen tantos años como la suma de las edades actuales de los hijos, la suma de edades de las tres personas será 150 años. ¿Qué edad tenía el padre en el momento de nacer sus hijos?
3. Una empresa tiene tres minas con menas de composiciones:

	Níquel (%)	Cobre (%)	Hierro (%)
Mina A	1	2	3
Mina B	2	5	7
Mina C	1	3	1

¿Cuántas toneladas de cada mina deben utilizarse para obtener 7 toneladas de níquel, 18 de cobre y 16 de hierro?

4. Se venden tres especies de cereales: trigo, cebada y mijo. Cada volumen de trigo se vende por \$4, el de la cebada por \$2 y el de mijo por \$0.5. Si se vende 100 volúmenes en total y si obtiene por la venta 100 €, ¿cuántos volúmenes de cada especie se venden?
5. Se tienen tres lingotes compuestos del siguiente modo:
 - El primero de 20 g de oro, 30 g de plata y 40 g de cobre.
 - El segundo de 30 g de oro, 40 g de plata y 50 g de cobre.
 - El tercero de 40 g de oro, 50 g de plata y 90 g de cobre.

Se pide qué peso habrá de tomarse de cada uno de los lingotes anteriores para formar un nuevo lingote de 34 g de oro, 46 g de plata y 67 g de cobre.