



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN**

**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

**ECUACIÓN DE UNA RECTA Y SU APLICACIÓN EN EL ENTORNO MÉDICO.**

**AUTORA: KETTY RUBY RIVAS CAMBA**

**C.I. # 091336718-1**

**TUTORA: DRA. ADRIANA BRED A**

**MÁSTER EN EDUCACION, CON MENCIÓN**

**ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA**

**19 DE ENERO DEL 2019**

**MÁSTER EN MATEMÁTICAS**

**AZOGUES 2018**

### **Resumen**

La presente unidad didáctica tiene el propósito de valorar el pensamiento crítico y reflexivo de los estudiantes de Décimo año de educación Básica, desarrollando sus destrezas cognitivas y actitudinales que conlleven a relacionar las matemáticas con su contexto, vinculadas con los saberes ancestrales, planteando de esta manera posibles soluciones a problemas de nuestra realidad.

*Palabras claves:* Pensamiento – Criticidad - Destrezas – Contexto

### **Abstract**

The present didactic unit has the purpose of evaluating the critical and reflective thinking of the students of Tenth year of Basic education, developing their cognitive and attitudinal skills that entail to relate the mathematics with its context, linked with the ancestral knowledge, raising in this way possible solutions to problems of our reality.

*Keywords:* Thinking - Criticism - Skills - Context.

## Índice

<b>1. Introducción.....</b>	<b>5</b>
1.1. Intereses y contextualización de su labor docente .....	5
1.2. Estructura del dossier o memoria .....	6
<b>2. Presentación de la unidad didáctica implementada .....</b>	<b>7</b>
2.1. Presentación de objetivos .....	7
2.2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales. ....	8
2.3. Diseño de las actividades de enseñanza aprendizaje en relación con los objetivos y contenidos. .....	11
2.4. Presentación de las actividades de Evaluación Formativa .....	12
<b>3. Implementación de la unidad didáctica. ....</b>	<b>13</b>
3.1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas .....	13
3.2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.....	19
3.3. Descripción del tipo de interacción.....	20
3.4. Dificultades observadas. ....	22
<b>4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica .....</b>	<b>23</b>
4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva. ....	23
Fuente: Breda & Lima 2016.....	27
<b>5. Reflexiones Finales.....</b>	<b>28</b>
5.1. En relación con las asignaturas troncales .....	28
5.2. En relación con las asignaturas de la especialidad .....	29
5.3. En relación con lo aprendido en el TFM .....	30
<b>6. Referencias Bibliográficas .....</b>	<b>30</b>
<b>7. Autoevaluación.....</b>	<b>31</b>
<b>8. Anexos.....</b>	<b>34</b>

Javier Loyola, 01 de diciembre del 2018

Yo, Ketty Ruby Rivas Camba, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: ECUACIÓN DE UNA RECTA Y SU APLICACIÓN EN EL ENTORNO MÉDICO, estudiante de la Maestría en Educación, mención Matemáticas con número de identificación 091336718-1, 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: Ketty Ruby Rivas Camba

A handwritten signature in blue ink that reads 'Ruby Rivas Camba'.

## 1. Introducción

El mundo está lleno de necesidades cambiantes que el ser humano genera y satisface de forma constante, no solo de necesidades personales sino también funcionales, los cambios generados en el modelo de alimentación y estilo de vida hoy en día producen grandes alteraciones en los procesos productivos mundiales, que no necesariamente llegan a generar beneficios a mediano o largo plazo en nuestro estilo de vida.

Pues aunque en la actualidad las matemáticas son presentadas como una ciencia de naturaleza abstracta, tiene mucha más cercanía de lo que pensaríamos en las actividades diarias que se realizan en todo el mundo, por ejemplo la ecuación de una recta puede ser utilizada en el ámbito de la construcción, en programas de producción, en ventas y por supuesto en el campo de la medicina.

### 1.1. Intereses y contextualización de su labor docente

Para desarrollar esta unidad didáctica debo tener presente las nociones del pensamiento positivista de la escuela tradicional y el constructivista de la época contemporánea, estableciendo la diferencia de la práctica docente entre los dos pensamientos; es necesario concienciar a los educadores que la labor docente hoy en día está guiada por la pedagogía constructivista, ya que nuestra misión debe estar centrada en los intereses y necesidades de los estudiantes direccionándolos al contexto que pertenece, creando un ambiente favorable en el aula de clases, dando apertura a que los jóvenes se cuestione, cree su propio aprendizaje por medio de la descontextualización de un tema propuesto mediante el análisis, reflexión de dicho tema y que llegue a la concepción del conocimiento por medio de exploración y comprensión que ha desarrollado y logre así la contextualización.

## 1.2. Estructura del dossier o memoria

En la presente unidad didáctica se proporcionará una propuesta pedagógica enfocada a analizar la ecuación de la recta y su aplicación tanto de manera analítica y gráfica. El fin de esta unidad es que los estudiantes puedan identificar la pendiente de una recta y asociarla con las coordenadas de acuerdo a los ejercicios propuestos y de esta manera encontrar la ecuación canónica y general de una recta, así como también poder determinar los significados funcionales de la pendiente de la recta y su aplicación que resultan muy interesantes al relacionarlos en nuestro diario vivir.

El trabajo está dividido en los siguientes apartados:

1. Presentación de la unidad didáctica realizada donde se justifica: objetivos, contenidos y contextualización en el currículo oficial ecuatoriano, diseñada en 12 sesiones de enseñanza aprendizaje y la presentación de las actividades de evaluación formativa.
2. Exposición del ajuste de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas en el cálculo de la ecuación de la recta, y los resultados obtenidos de los aprendizajes de los estudiantes de 10mo EGB, descripción de los tipos de interacción y las dificultades observadas.
3. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica.
4. Reflexión y valoración en relación a las asignaturas troncales de la maestría, de la especialidad y de lo aprendido durante la elaboración del TFM, así como las referencias bibliográficas.

5. Elaboración de una autoevaluación de los aprendizajes adquiridos durante el proceso de la maestría, en los anexos se muestran el proceso detallado durante la elaboración del TFM

## **2. Presentación de la unidad didáctica implementada**

**Título de la unidad:** Ecuación de una recta y su aplicación.

**Etapas:** Educación General Básica

**Año Básico:** 10mo

### **2.1. Presentación de objetivos**

#### **OBJETIVO GENERAL.**

El objetivo general de este trabajo de fin de Master es proporcionar una unidad didáctica en la cual se valore el pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, vinculando de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales, para así plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

Por otro lado, uno de los objetivos de los contenidos de mi secuencia didáctica consiste en desarrollar las destrezas cognitivas de los estudiantes, despertando en ellos la curiosidad y la predisposición de plantear y resolver problemas que luego se conviertan en ejercicios es decir descontextualizando el contenido para lograr entender la teoría y expresar luego con sus propias palabras lo entendido, llevándolo a la práctica demostrando así un aprendizaje significativo.

#### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Reconocer los tipos de pendientes en las funciones crecientes y decrecientes a partir de su representación

- Definir y reconocer una función lineal de manera algebraica y grafica (con o sin empleo de la tecnología), e identificar su monotonía a partir de la gráfica o su pendiente
- Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas.
- Definir y reconocer ecuaciones lineales en  $Z$ , con base en tablas de valores, de formulación algebraica y/o representación gráfica, con o sin el uso de la tecnología.

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

Para la elaboración del presente Trabajo Fin de Máster se ha contemplado el criterio de evaluación CE.M.4.3 que contempla:

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

Los contenidos que se van a considerar para esta unidad didáctica son: pendiente de una recta, reconocer los tipos de pendientes por medio de las gráficas de las funciones crecientes, decrecientes, constantes a partir de los significados geométrico y funcional, determinar la ecuación de la recta tomando como referencia el significado algebraico; desarrollando su pensamiento crítico y creativo elaborando modelos sencillos de ecuaciones lineales para la solución de problemas en el aula.



La presente unidad didáctica “Ecuación de la recta” está dirigida a los estudiantes de 10mo año de educación básica de la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre teniendo en consideración los aprendizajes deseables e imprescindibles sujetos a lo decretado por el ministerio de educación, los contenidos que se desarrollaran en esta unidad didáctica son los siguientes.

**Contenidos conceptuales:****Pendiente de una recta.**

- Significados de la pendiente.
- Tipos de pendiente

**Ecuación de la recta.**

- Conociendo un punto y la pendiente.
- Conociendo dos puntos.
- Ecuación explícita de la recta.
- Ecuación general de la recta.

**Contenidos procedimentales:**

- Uso de material didáctico para graficar funciones lineales.
- Identificar los tipos de pendiente.
- Reconocer las funciones de acuerdo a las pendientes en contextos reales.
- Calcular la pendiente de la recta dado dos puntos.
- Hallar la ecuación de la recta dado un punto y la pendiente.
- Determinar la ecuación de la recta dado dos puntos, encontrando la forma explícita y llevándola hasta la general.

**Contenidos actitudinales:**

- Desarrollo del pensamiento lógico por medio de la construcción de su propio conocimiento.
- Eleva su autoestima generando confianza en sí mismo al resolver problemas propuesto con mucha facilidad.
- Emplea la criticidad al emitir juicios de valores para obtener posibles soluciones del ejercicio propuesto.
- Plantea estrategias para la resolución de ejercicios, a partir de los significados funcionales de la pendiente.
- Perseverancia y optimismo en la búsqueda de posibles soluciones en la resolución de ejercicios.

**Tabla 1.**

*Matriz de destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática para el nivel de Básica Superior.*

<b>Bloque curricular 1</b>	
Álgebra y funciones	
<b>BÁSICOS IMPRESCINDIBLES</b>	<b>BÁSICOS DESEABLES</b>
M.4.1.46. Elaborar modelos matemáticos sencillos como funciones en la solución de problemas	
M.4.1.49. Definir y reconocer una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía, cortes con los ejes.	
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 R.	
M.4.1.44. Definir y reconocer funciones de manera algebraica y de manera gráfica, con diagramas de Venn, determinando su dominio y recorrido en Z.	
M.4.1.45. Representar funciones de forma gráfica, con barras, bastones y diagramas circulares, y analizar sus características.	

*Fuente: Mineduc. (2016). currículo matemática EGB*

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

**Tabla 2.**

*Actividades de la secuencia.*

Actividades	Realización	Tiempo de ejecución
<b>Actividad # 1 Encontrar la pendiente de una recta dado dos puntos.</b>		
En esta actividad se pone de manifiesto a los estudiantes que encuentren la pendiente de la recta de manera analítica utilizando la fórmula aprendida anteriormente, reemplazando la fórmula muy acertadamente para determinar el tipo de pendiente (si es positiva o negativa).	Julio 2018	40 minutos
<b>Actividad # 2</b>		
<b>Determinar la pendiente de acuerdo a la gráfica propuesta.</b>		
En esta actividad se propone a los estudiantes graficar los puntos de coordenadas dados, en el plano cartesiano; para su análisis respectivo y determinar la pendiente de la recta de acuerdo a su inclinación.	Julio 2018	40 minutos
<b>Actividad # 3</b>		
<b>Significado funcional de la pendiente</b>		
En esta actividad se desea que el estudiante muestre un poco más de interés en las matemáticas y se les formularon ejercicios de ecuaciones en la forma canónica en los cuales deberían determinar la pendiente y el punto de intersección con el eje “y”, además también se les presentan gráficas para diferenciar los tipos de pendientes de acuerdo a su inclinación	Julio 2018	40 minutos
<b>Actividad # 4</b>		
<b>Los latidos del corazón</b>		
En esta ocasión partimos de una situación cotidiana de nuestro medio, para demostrar cómo está inmersa la matemática en nuestro entorno proyectando de esta manera la pendiente de la recta	Julio 2018	40 minutos
<b>Actividad # 5</b>		
<b>Significado algebraico de la pendiente</b>		
Se presentan tres rectas en el plano cartesiano con diferentes inclinaciones e intersecciones en el eje “y”; con el fin de que los estudiantes puedan relacionar en cada recta el punto de intersección para determinar la	Julio 2018	40 minutos

pendiente y encontrar de esta manera, la ecuación canónica de una recta.

**Actividad # 6**

**Forma punto pendiente**

En esta actividad se realizan ejercicios en los cuales se proporcionan a los estudiantes un punto y la pendiente, para los cuales ellos deberán aplicar la fórmula punto pendiente para hallar la ecuación canónica de la recta.	Julio 2018	40 minutos
--	------------	------------

**Actividad # 7**

**Razonamiento**

Esta actividad se basa en el razonamiento, justificando cada uno de los ejercicios; encontrando los errores y corrigiéndolos.	Julio 2018	40 minutos
---	------------	------------

**Actividad # 8**

**Razonamiento**

En esta actividad se presentan 4 ecuaciones con opciones múltiples, en las cuales el estudiante debe deducir mediante el análisis y razonamiento la opción correcta.	Julio 2018	40 minutos
--	------------	------------

**Actividad # 9**

**Graficas**

Se presentan varias graficas de ecuaciones para determinar mediante la observación su ecuación general.	Julio 2018	40 minutos
---	------------	------------

**Actividad # 10**

**Figuras Geométricas**

Se muestra un cuadrilátero para encontrar las ecuaciones de las rectas que forman el cuadrilátero.	Julio 2018	40 minutos
--	------------	------------

**Actividad # 11**

**Resolución de problemas**

En esta actividad se presentan problemas relacionados con la vida cotidiana para determinar la ecuación de la recta.	Julio 2018	40 minutos
--	------------	------------

**Actividad # 12**

**Representación gráfica.**

Se presentan rectas el plano cartesiano donde se muestran la intersección y puntos para determinar la pendiente y poder hallar la ecuación general de la recta.	Julio 2018	40 minutos
---	------------	------------

*Fuente: Elaboración Propia*

## 2.4. Presentación de las actividades de Evaluación Formativa

Para poder evaluar el proceso de enseñanza aprendizaje de los conocimientos adquiridos, se desarrollaron actividades en las cuales se pone de manifiesto el desarrollo lógico, crítico y

creativo de los jóvenes; convirtiendo problemas propuestos en ejercicios de simple comprensión y resolución así como también ejercicios del contexto relacionados con los temas propuestos.

**Tabla 3.**

*Actividades de Evaluación Formativa.*

<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Destreza evaluada</b>
<b>Clasificar las clases de pendiente de acuerdo a su signo y posición respecto a los ejes de coordenadas.</b>	Gráficas, talleres, hojas milimetradas. Actividades #1, #2, #3	Reconocer funciones crecientes y decrecientes a partir de su representación gráfica o tabla de valores.
<b>Se presentan ejercicios de razonamiento, justificando la respuesta de lo solicitado.</b>	Actividades # 6, #7, # 8	Definir y reconocer una función real identificando sus características: dominio, recorrido, monotonía, cortes con los ejes.
<b>Se proponen problemas en los cuales están inmersas las funciones lineales, demostrando su utilidad en el contexto.</b>	Actividades # 4, #10, # 11.	Representar e interpretar modelos matemáticos con funciones lineales, y resolver problemas.
<b>Se presentan graficas en las cuales se debe escribir la ecuación de la recta de acuerdo a los datos presentados.</b>	Actividades # 9, #12.	Reconocer la recta como la solución gráfica de una ecuación lineal con dos incógnitas en R.

*Fuente: Elaboración Propia*

### **3. Implementación de la unidad didáctica.**

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

Hoy en día se habla mucho sobre los principios inclusivos, para ello es necesario formular propuestas curriculares que satisfagan las necesidades de los estudiantes, propiciándoles un ambiente favorable que den respuestas a sus preguntas, creándoles curiosidades e invitarles a que

las descubran, poniendo de manifiesto el análisis crítico y reflexivo, llevándolo a la práctica diaria.

A continuación detallo la adecuación de los contenidos implementados a los planificados, siguiendo las adaptaciones realizadas en cada una de las actividades programadas en esta unidad didáctica.

### **Sesión 1**

En esta sesión se le puso de manifiesto a los estudiantes el contenido de esta unidad mediante varios ejercicios dados de puntos de coordenadas en el que se pedía como actividad principal que encuentren la pendiente de la recta utilizando la fórmula respectiva, analizada en clases anteriores.

En su mayoría los estudiantes relacionaron y dedujeron la fórmula que debían utilizar para encontrar la pendiente de la recta dados dos puntos de coordenadas. Aunque existieron estudiantes que confundían las coordenadas al momento de reemplazarlas en la fórmula.

Fue entonces que se puso de manifiesto que deberían colocar en la parte superior de cada punto de coordenada dado, a quien correspondía cada uno para de esa manera identificarlo y poder reemplazarlo en la fórmula con mayor facilidad, además se representó en el plano cartesiano dichos puntos para determinar el tipo de pendiente que estaban representando lo cual creo que los estudiantes determinarían si eran positivas (función creciente) o negativa (función decreciente).

## Sesión 2

Durante esta sesión organizamos grupo de trabajo colaborativos y se hizo referencia con mucho énfasis a los tipos de pendientes mediante la graficación, dando como pauta principal cuando estas eran positivas (si su inclinación era hacia la derecha), negativa (si su inclinación era hacia la izquierda), nula (si es paralela al eje  $x$ ). e indefinida (si es paralela al eje  $y$ ).

Se creó una disyuntiva entre ciertos estudiantes que no lograban entender lo que se decía, pero se lo relaciono con las inclinaciones que podíamos observar en el aula de clases las líneas rectas que formaban los pilares del salón de clases y las inclinaciones que habían en el techo de esta manera al llevarlo a la graficación en la hoja milimetrada pudieron clasificar con mayor facilidad lo que se había relacionado en el salón de clase con lo que estaban graficando en su hoja y lograron inferir con mayor criticidad los tipos de pendientes.

## Sesión 3

En esta sesión se propuso como idea principal el significado funcional de la pendiente para ser analizada desde varias perspectivas, primero se interactuó dando funciones en la forma canónica y ellos tenían que identificar cual era la pendiente y el punto de intersección,

La mayor parte de los estudiantes relacionaron el ejercicio propuesto con la forma canónica de la ecuación de la recta y pudieron inferir positivamente los dos puntos que se solicitaban para dar la respuesta requerida.

Por otra parte cuando se pidió que identificaran los tipos de funciones que se mostraban en la gráfica, resultado muy satisfactorio que los estudiantes pudieran identificar a simple vista los tipos

de funciones mediante las gráficas propuesta, la sesión fue muy interesante los estudiantes participaban espontáneamente.

#### **Sesión 4**

En esta sesión se acercó a los estudiantes al cálculo de la pendiente por medio de un problema en donde se puso de manifiesto como tema principal un ambiente relacionado con los ejercicios físicos que realiza una persona y los latidos del corazón de acuerdo a su edad. Algunos chicos les pareció importante el tema, empezaron a analizar la situación y se cuestionaban como relacionar los latidos del corazón con la pendiente de la recta hasta que por medio del análisis, la reflexión y el trabajo colaborativo en equipo pudieron llegar a la solución que ese problema que parecía que no podían resolver se volvió un simple ejercicio de tasa de cambio, que gráficamente representa la pendiente de la recta.

Lo mismo ocurrió con el ejercicio de calcular la distancia en la empresa aeronáutica, la relacionaron con el ejercicio anterior y dichos problemas se volvieron ejercicios, aunque hubo un grupo pequeño que no podía interpretar los problemas propuestos para ellos si resultaron problemas, mas no ejercicios.

#### **Sesión 5**

En esta sesión se trató básicamente que el estudiante comprenda e interprete el significado algebraico y funcional de la pendiente de una recta. Se propusieron tres rectas sobre un mismo plano cartesiano de las cuales se les pedía que identificaran la pendiente y el punto de



intersección, esta sesión fue un poco complicada se crearon disyuntivas cuando tocaba encontrar la pendiente de la recta, tenían claro el punto de intersección pero les resultaba un poco confuso entender como hallar la pendiente no lograban inferir con facilidad el aumento de la variable dependiente por unidad de la variable independiente.

Pero al ir analizando detalladamente cada una de las rectas partiendo del punto de intersección y aplicando la definición del significado funcional; analizando y reflexionando cada uno de los casos se llegó a una mayor comprensión y se pudo determinar que encontrarán los dos puntos requeridos, aunque existieron muchas disyuntivas en esta sesión.

### **Sesión 6**

En esta ocasión se pide a los estudiantes que formen los grupos propuestos en la sesión anterior, para desarrollar el taller; se va a utilizar la fórmula de la pendiente de la recta dados dos puntos y la fórmula punto pendiente, se desea reforzar, el hallar la pendiente de la recta debido a que ciertos estudiantes olvidan multiplicar los signos o no reemplazan bien los valores de las coordenadas, razón por la cual la volvemos a calcular, además aplicamos la fórmula punto pendiente para encontrar la ecuación canónica de la ecuación de la recta.

Los estudiantes tienen como propósito aprenderse la fórmula punto pendiente para aplicarla en los ejercicios propuestos, se detectó algunos inconvenientes tales como al reemplazar los valores de la pendiente y coordenadas varios estudiantes olvidaban multiplicar los signos y en ocasiones lo colocaban pero no lo multiplicaban, se hizo mucho énfasis en los desaciertos para que no vuelvan a cometer el error disipando las dudas con ejemplos.

### **Sesión 7**

Para esta sesión se tiene como eje principal el razonamiento, disipadas las dudas en la sesión anterior de los signos, ahora se pretende que el estudiante aprenda a sacar sus propias conclusiones por medio de las diferentes apreciaciones de acuerdo a los resultados que se obtengan al hallar la respuesta de lo solicitado y comparar con la respuesta dada, justificando su respuesta del porque sea falsa o verdadera, para esto se presentan una serie de ejercicios en los cuales puedan ejercitar su razonamiento.

### **Sesión 8**

En esta sesión se pidió a los estudiantes que analicen muy bien los ejercicios propuestos para que saquen sus propias conclusiones y puedan identificar la ecuación que representa al ejercicio propuesto, más que todo se puso de manifiesto el análisis y razonamiento deductivo del mismo.

### **Sesión 9**

Para esta sesión se trabajó mucho en las gráficas por medio de la observación y análisis funcional y luego algebraico determinar la pendiente de la recta, se crearon ciertos inconvenientes en como hallar la pendiente de acuerdo a la gráfica, pero se superó realizando un análisis, más profundo de las gráficas.

### **Sesión 10**

En esta sesión se presentan a los estudiantes figuras geométricas en el plano cartesiano, en el cual deben proponer las ecuaciones que se forman en los lados de acuerdo a los puntos dados en las figuras geométricas, el propósito es despertar la curiosidad del estudiante, presentándole diversas formas de hallar las ecuaciones de una recta, demostrándole desde varios ejemplos propuestos.

## **Sesión 11**

En esta ocasión se les presento a los estudiantes un problema que se puede volver un ejercicio si lo analizan y lo interpretan; se pone de manifiesto una escena de la vida cotidiana creando la curiosidad en el estudiante para desarrollar sus destrezas, proporcionando datos para que puedan formular la ecuación de la recta. En ciertos jóvenes se creó la disyuntiva de cómo hacerlo se tuvo que reforzar la actividad con un ejercicio complementario para su mayor comprensión.

## **Sesión 12**

En la última sesión se llevó a cabo la evaluación teniendo en consideración los temas tratados en la unidad didáctica los resultados fueron muy satisfactorios en la mayoría de los casos, aunque existieron algunos estudiantes que no lograron el objetivo propuesto ya que no lograban identificar las coordenadas de la pendiente en la gráfica propuesta.

### **3.2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.**

El objetivo principal de este trabajo de Fin de Master es despertar en los estudiantes de 10mo año de educación Básica el interés por aprender matemáticas, mediante el análisis crítico y reflexivo en la realización de talleres realizados en clases de forma colaborativa. En la ejecución de dichas actividades se pudo observar que los estudiantes muestran más interés al trabajar de forma grupal, ya que por medio de esta interacción entre ellos manifiestan sus dudas creando disyuntivas, para llegar a un consenso.

Aunque el proceso para obtener estos resultados fueron un poco complicado porque se le planteo, al estudiante diversas estrategias para llegar al objetivo propuesto, como punto principal fue la descontextualización del tema por medio de análisis crítico y reflexivo mediante la

resolución , de ejercicios propuestos utilizando como base principal el razonamiento para la hallar la respuesta volviendo un problema propuesto en un simple ejercicio ya que dicho problema se volvía ejercicio debido a que tenían las bases sólidas del conocimiento para volverlo ejercicio es decir estaban bien fundamentadas con demostración de las formulas a aplicarse en cada caso y lo podían demostrar fácilmente por medio de los datos del enunciado dado llamado problema, en un fácil ejercicio que podían demostrar con mucha agilidad, pero todo esto se logró por medio de la comunicación entre los estudiantes las dudas disipadas por el docente, por medio de la descontextualización del tema y el empeño que tuvo cada estudiante de aprender y demostrar lo aprendido, contextualizando el tema es decir tuvieron un aprendizaje significativo, por medio del análisis reflexivo que se puso de manifiesto expresando sus puntos de vistas de cómo habían entendido el tema, el ¿Qué?, el ¿Por qué? y el ¿Para qué? de las cosas demostrando así lo aprendido por medio de la practica en los grupos propuestos de trabajo colaborativo disipando entre si alguna duda entre ellos y el caso que no la pudieran disipar le pedían ayuda al docente, para tener bien claro el tema y lograr su meta de demostrar como a partir de dos puntos dados podían determinar la ecuación de la recta.

También fue muy ardua la tarea de demostrar el significado funcional de la pendiente al graficar la ecuación de la recta propuesta es decir: el aumento de la variable dependiente por unidad de la variable independiente. Pero se logró obtener frutos de este significado por medio de la ejercitación practicando en las hojas milimetradas constantemente demostrando cada uno de los ejercicios propuestos, justificando cada uno de los pasos en la realización del ejercicio, logrando así el objetivo propuesto.

### **3.3. Descripción del tipo de interacción.**

La interacción que se tomó como base en esta unidad didáctica fue el aprendizaje colaborativo tal como lo cita a continuación” (Melero y Fernández)

“Por aprendizaje cooperativo nos referimos a un amplio y heterogéneo conjunto de métodos de instrucción estructurados, en los que los estudiantes trabaja juntos, en grupos o equipos, ayudándose mutuamente en tareas generalmente académicas” (Melero y Fernández, 1995)

Al interactuar con estudiantes en un salón de clases y poner de manifiesto el trabajo colaborativo debo dejar en claro lo que es un trabajo colaborativo en sí, se deben de formar grupos pequeños de trabajos incluyendo en cada grupo estudiantes que no hayan alcanzado un buen rendimiento académico para que los otros estudiantes ayuden y colaboren con el aprendizaje de ellos, ya que es muy cierto que en muchas ocasiones los docentes ni por más que tratamos de mejorar nuestros métodos de enseñanza, aplicamos nuevas estrategias y cambiamos de metodología para que el estudiante pueda obtener un aprendizaje significativo, siempre existen estudiantes que no logran entender, lo que tan claro esta para otros, pero si le logran entender la explicación del compañero de su misma edad que le vuelve a explicar lo mismo que el docente ha explicado una y otra vez, ya que ellos están en una misma edad, se tienen confianza y no temen preguntar algo que no ha quedado bien comprendido ya que el ambiente colaborativo que se genera en el grupo hace que exista más confianza porque ellos hablan un mismo idioma que logran entenderse en sí, no es que el docente no ponga todo de su parte para que el estudiante aprenda y se sienta frustrado, si no llega a que el estudiante aprenda lo que se enseña, sino más bien que ellos aprenden entre pares, es decir se animan y ayudan mutuamente a la hora de realizar la actividad propuesta en la sesión de trabajo, de esta manera se espera que el estudiante

no solo aprenda lo que el docente enseña sino más bien que colabore y contribuya a que aprendan sus compañeros y compañeras que forman el equipo de trabajo y a su vez se provoca la cooperatividad entre los estudiantes al momento de aprender, teniendo de manifiesto como punto principal la cooperación de todos durante la actividad que tiene como finalidad que se apoyen los unos a los otros durante el desarrollo de la actividad propuesta y lograr el objetivo que se espera durante la sesión de trabajo.

Es la razón por la cual las sesiones de trabajo realizadas en esta unidad didáctica, se basaron en el trabajo colaborativo.

### **3.4. Dificultades observadas.**

Las dificultades que se presentaron durante el proceso y desarrollo de las actividades es la poca predisposición que tuvieron determinados estudiantes al realizarse las sesiones se les dificultaba aprenderse las fórmulas para hallar la pendiente de la recta, también el inconveniente se dio, al sustituir los valores dados en las fórmulas existían cantidades negativas olvidaban multiplicar el signo de la fórmula con el signo de la coordenada entonces al graficar la recta en el plano cartesiano con los puntos dados no coincidían las coordenadas dadas, lo mismo sucedía al aplicar la fórmula punto pendiente, reemplazaban valores pero al momento de aplicar la propiedad distributiva no lo realizaban bien solo la distribuían con la primera coordenada y no con la segunda coordenada, fueron los errores más frecuentes al inicio, así como también diferenciar los significados de la pendiente más que todo la graficación del significado funcional al graficar la ecuación de la recta.

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

**4.1. Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva.**

**Tabla 4.**

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

<b>Componentes</b>	<b>Indicadores</b>
<i><b>Idoneidad Epistémica</b></i>	
<b>Errores</b>	a) En las prácticas diarias que se realizaron durante la unidad didáctica, no se evidenciaron procesos incorrectos desde el punto de vista matemático.
<b>Ambigüedades</b>	La unidad didáctica nos muestra un material claro, sencillo y concreto para su fácil comprensión, adaptado de acuerdo al curriculum del 10mo año de educación básica. En el cual se demuestra con ejemplos muy explícitos comprobando cada una de sus teorías.
<b>Riqueza de procesos</b>	Las secuencias de los talleres están basadas en la práctica teniendo como punto de partida el razonamiento lógico, crítico y creativo en la modelización, la resolución de problemas, la argumentación de conocimientos matemáticos más relevantes.
<b>Representatividad</b>	La manera en la cual se representaron los temas a tratar en esta unidad tal como la pendiente de la recta con sus significados, la ecuación de la recta partiendo de la pendiente hasta llegar a la ecuación general de la recta muestran la complejidad de la noción matemática con la que se está realizando el proceso de enseñanza aprendizaje, aplicando una metodología adecuada para el desarrollo de sus destrezas y habilidades de acuerdo a lo propuesto en el currículo del año básico en el cual se está trabajando
<i><b>Idoneidad cognitiva</b></i>	
<b>Conocimientos previos (Componentes similares a la idoneidad epistémica)</b>	Los estudiantes si tienen los conocimientos previos necesarios para la introducción al tema que se va a tratar en la unidad didáctica ya que se ha planificado de tal manera que no le resulte tan complicado sin dejar pasar por alto el nivel de

	complejidad necesario, con el que se pueda desarrollar con facilidad y sin mayores complicaciones.
<b>Adaptación curricular a las diferencias individuales</b>	Si los estudiantes no les queda bien explícito el tema de la sesión se incluyen actividades de refuerzo para su mayor comprensión y asimilación del tema propuesto, realizando más ejercicios.
<b>Aprendizaje</b>	b) Se tomó como punto de partida para el desarrollo de las secuencias, el formar grupos colaborativos entre los estudiantes para desarrollar sus destrezas, habilidades de los aprendizajes cognitivos en los temas propuestos. Poniendo en práctica la capacidad de competencial que poseen cada uno de ellos y la predisposición de ayudarse entre sí para sacar adelante su grupo.
<b>Alta demanda cognitiva</b>	Al realizar las sesiones de las secuencias se incluyen ejercicios de modelación, resolución de problemas, el razonamiento como parte principal de las actividades para impulsar los procesos cognitivos de los estudiantes poniendo de manifiesto las conexiones intra-matemáticas, creando un ambiente de curiosidad en la que ellos mismos puedan descubrir hasta donde pueden llegar si afloran y exploran como aprender matemáticas en su contexto.
<b><i>Idoneidad Interaccional</i></b>	
<b>Interacción docente - discente</b>	Se presenta el tema a tratar de una manera pausada resaltando los conceptos más relevantes para una fácil comprensión y aprensión por parte de los estudiantes, creando disyuntivas a fin de que los estudiantes puedan disipar dudas y esclarecer el tema, en conclusión se llega a un consenso entre los estudiantes y se le da apertura para que cada grupo se manifieste sobre el tema propuesto con el fin de que mejoren sus argumentaciones y puedan lograr un aprendizaje significativo.
<b>Interacción entre discentes</b>	Se da prioridad al estudiante para que exprese sus ideas y se manifieste de una manera espontánea, incentivando a que todos participen, y prever que no exista exclusión dentro del grupo.
<b>Autonomía</b>	Se da apertura a que los estudiantes se desenvuelvan por sí solos y asuman roles en los que ellos son los actores de sus conocimientos por medio de la exploración, análisis y razonamiento, de una manera crítica, reflexiva validando lo antes expuesto por medio de la demostración de lo aprendido.



---

**Evaluación formativa** Se puede evidenciar el proceso cognitivo, en el cual los estudiantes van obteniendo nuevos conocimientos por medio de la predisposición que cada uno tenga por aprender, motivándolos para que cada día sean mejores estudiantes y actores de sus propios conocimientos.

---

***Idoneidad Mediacional***

---

**Recursos materiales (manipulativos, calculadoras, computadoras)** c) Se utilizaron talleres en los cuales se enmarca ejercitación, comunicación, resolución de problemas, razonamiento, para la resolución de los mismos nos ayudamos con calculadoras, hojas milimetradas y los contenidos de los talleres para cada una de las sesiones están planteados enmarcando problemas de la vida cotidiana usando modelos bien estructurados para su fácil comprensión, en ciertos casos y en otros por medio de las gráficas identificar las ecuaciones de cada una de las rectas aplicando las reglas y definiciones antes estudiadas.

---

**Número de alumnos, horario y condiciones del aula** Se trabajó con 30 estudiantes en las sesiones un número adecuado para trabajar y poder cumplir el objetivo propuesto. Las horas impartidas estaban entre la tercera y cuarta hora buen horario para el desarrollo de las actividades propuestas, la distribución de los estudiantes si es adecuada, para el proceso de enseñanza aprendizaje que se desea alcanzar.

---

**Tiempo (de la enseñanza colectiva / tutoría, tiempo de aprendizaje)** El tiempo dedicado para cada sesión era de 40 min los cuales estaban distribuidos de la siguiente manera: los primeros cinco minutos en los cuales el docente si tiene la atención del estudiante estaban destinados a explicar los contenidos inmersos en los talleres propuestos ejemplificando el tema propuesto de la secuencia, luego se realizaban grupos colaborativos para el desarrollo de la misma dando apertura a que el estudiante realice conjeturas acerca del tema tratado, así como también la utilización de la pizarra para resolver problemas que se vuelven ejercicios o ejercicios que se vuelven en serios problemas.  
Además en los contenidos en los cuales los estudiantes no estaban seguros de sus procesos se realizaba una recuperación de dicho tema y en la siguiente sesión se retomaba el mismo tema enfocado desde otro punto de vista.

---

***Idoneidad Emocional***

---

Se realizaron sesiones en la secuencia en las cuales se tomaron temas de la vida cotidiana tales como los ejercicios físicos que realizaban las personas en un parte en determinadas edades relacionándolos con los latidos del corazón y encontrábamos la

---

---

**Intereses y necesidades**

pendiente de la recta se les mostro a los estudiantes que las matemáticas no solamente son los cálculos y aburridos procesos sino también que las Matemáticas son un mundo maravilloso en cual están relacionas muchas disciplinas y nos sirven para resolver muchas situaciones que encontremos en nuestro diario vivir, es decir demostrando siempre la utilidad de las mismas.

---

**Actitudes**

Dentro del salón de clases se motivó en todo momento a los estudiantes a que tengan interés de lo enseñado contándoles anécdotas de matemáticos que tuvieron relación con el tema de estudio o relacionando algún espacio dentro de la institución o fuera de la institución educativa que se relacionen con el tema propuesto, basándome sobre todo en las pendientes, se analizaban por ejemplo las gráficas estadísticas de los resultados de laboratorio que tenga diabetes como evolucionaba en un periodo de tres meses y ellos se interesaban porque les parecía interesante el tema, lo asociaban con los familiares que tenían diabetes y manifestaban que ellos les iban a interpretar los exámenes de laboratorio para que controlen su diabetes, si como también ponían de manifiesto las inclinaciones que encontraban a sus alrededores las del techo del salón de clases, las inclinaciones de las escaleras ante este tipo de explicaciones mostraban actitudes muy positivas y analizaban de una manera crítica y reflexiva el tema aunque existieron estudiantes que no les interesaba el tema y no lograban entender la situación.

---

**Emociones**

La motivación a los estudiantes era constante se destacaba mucho sus aciertos para que tengan confianza en sí mismo y sigan adelante relacionando siempre todo con la vida cotidiana para hacerlo muy interesante demostrándoles que las matemáticas es simplemente una ciencia natural que la encontramos en todo momento y es de gran utilidad, tratando de eliminar de esta manera la fobia que ciertos estudiantes tienen acerca de esta materia y haciendo que se enamoren de ella, resaltando su utilidad y su trascendencia a través de la historia.

---

*Idoneidad Ecológica*

---

**Adaptación  
currículo**

**al**

Los contenidos tratados en esta unidad didácticas están acorde a los programación establecida con las directrices del currículo de 10mo año de educación básica, así como también se tomó en consideración las destrezas, criterios de evaluación e indicadores de logro, y sobre todo el objetivo propuesto en esta unidad didáctica.

**Conexiones intra e  
interdisciplinares**

Los contenidos de las diferentes sesiones siempre estuvieron relacionados con otras asignaturas para demostrar la importancia, la riqueza de procesos que podemos encontrar en las matemáticas al relacionarla con otras disciplinas y explicar el mundo maravilloso que encontramos en las matemáticas a través de estas conexiones que se realizan no dejando pasar por alto el año o curso que estamos llevando a cabo la secuencia, es decir mostrar un contexto extra-matemático.

**Utilidad socio-laboral**

Los contenidos tratados en esta unidad didáctica estaban orientados a que los estudiantes de la básica superior al pasar al bachillerato se inclinen a la especialidad de ciencias, mas no alas carreras técnicas porque la mayoría de los estudiantes se inclinan a las carreras técnicas, no es malo por cierto, pero hay muchos estudiantes que se gradúan en carreras técnicas y no encuentran plazas de trabajo porque el mundo laboral hay muchos excesos.

**Innovación didáctica**

En las secuencias se dio mucha apertura al análisis, la práctica en base del razonamiento, la modelización todo esto basado en que los estudiantes descontextualicen los contenidos y pongan en práctica su criticidad, su lógica y logren contextualizar con sus propias palabras los contenidos antes expuestos.  
No utilice las actividades tecnológicas seria el punto principal para el rediseño.

---

**Fuente: Breda & Lima 2016**

## 5. Reflexiones Finales

### 5.1. En relación con las asignaturas troncales

Resulta un poco complejo plasmar una valoración sobre los aprendizajes adquiridos durante el proceso de formación y capacitación de esta maestría ya que las asignaturas troncales fueron de vital importancia para fortalecer y afianzar mi labor docente.

La Psicología de la educación despejó muchas dudas sobre el comportamiento de los adolescentes ya que me dio a conocer sobre el cerebro adolescente por medio de la neuropsicología y las etapas en las cuales se desarrollan las hormonas, el cerebro adolescente es inestable entre los 8 y 18 años, se deben aprovechar las diferentes etapas en la cual se desarrolla la oxitóxina que es la hormona de la confianza; aprovechando estas etapas brindando confianza en momentos difíciles, así como también recrear a los jóvenes en sus momentos libres (hormona vasopresina), se enfatizó sobre las inteligencias múltiples me resultó muy interesante este tema porque todas las personas tienen diferentes formas de aprender ya que son un mundo distinto, logrando de esta manera guiar a los jóvenes por un buen camino.

La Sociología por otro lado me ayudó a analizar las funciones sociales de la educación a través de la historia y las diferentes formas de desigualdad que existen en la educación, así como también el efecto Pigmalión el cual genera expectativas para cambios de actitud y de esta manera lograr que las metas se cumplan, la educación y los cambios sociales con los diversos aspectos que estos generaron las culturas adolescentes y el efecto positivo de la educación en la nueva era.

Tutoría y orientación se proyectó a la preparación del docente es decir su actualización, sus competencias pedagógicas a estimular e incentivar a que los docentes seamos innovadores y muy

capaces de trabajar en equipo con mucho éxito para tener acción orientadora llevada a cabo por los docentes potenciando su formación integral.

Las asignaturas de Metodología y Gestión en el aula abordaron temas muy interesantes de cómo llevar una clase de tal modo que los docentes seamos innovadores y podamos compartir al estudiante temas interesantes que despierten su curiosidad y deseos de aprender, ya que el ser humano aprende construyendo su propio conocimiento, además de cómo gestionar el aula de clases porque este no es el único lugar para el aprendizaje, porque existen otros espacios escolares. Tales como aula abierta o virtual, fuera del colegio, no debo dejar pasar por alto que se debe conocer bien a los estudiantes para poder ayudarlo creando un escenario de una convivencia saludable necesaria para promover el aprendizaje, razón por la cual se debe predicar con el ejemplo.

Por otro lado tenemos el Sistema educativo ecuatoriano que nos trasladó a épocas remotas de nuestros antepasados enseñándonos los inicios de la educación desde la época precolombina hasta lo que es hoy la LOEI (Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe), el Plan Nacional del Buen vivir y los estándares de calidad

## **5.2. En relación con las asignaturas de la especialidad**

Las asignaturas de especialidad fueron de mucha importancia para desenvolverme como docente de Básica Superior y Bachillerato, las Didácticas de las Matemáticas I y II me ayudaron a disipar las principales dificultades que se presentan en los estudiantes con respecto a los problemas algebraicos, así como también los Complementos Disciplinarios fueron fundamentales para fundamentar los conocimientos de las funciones que me ayudaron para la realización de mi trabajo de fin de master, además fue muy importante aprender matemáticas con historia, es decir

cómo se narraron los hechos suscitados a lo largo de la historia y los aprendizajes recogidos para las enseñanzas de hoy en día y como se relacionan las matemáticas en el contexto es decir, como un problema se vuelve en un simple ejercicio cuando se saben los procesos

### **5.3. En relación con lo aprendido en el TFM**

Las experiencias adquiridas durante este master aportaron mucho mi labor docente, por la riqueza de procesos que encontramos en las didácticas de las matemáticas, ya que nos muestran las estrategias y la metodología adecuada de ¿cómo porque y para que enseñar matemáticas?, dándonos pautas idóneas en el proceso de la enseñanza aprendizaje, por otro lado los complementos disciplinares despertaron mucha curiosidad me mostraron como enseñar matemáticas con historia narrando sucesos que acontecieron con los matemáticos a través de la historia, así como también la inducción matemática me mostro la utilidad de desarrollar los ejercicios propuestos demostrando sus hipótesis, pero lo que me resulto de gran ayuda para el desarrollo de este trabajo final de master fue la Innovación e investigación sobre su propia practica fue la guía específica para llevar a cabo esta unidad didáctica ya que me enseñó que el docente debe ser creativo e innovador, además de planificar enfocando toda la complejidad del tema para llegar a una culminación con resultados óptimos tanto para los estudiantes y docentes

## **6. Referencias Bibliográficas**

Breda, A., & Lima, V. M. (2016). Estudio de caso sobre el análisis didáctico realizado en un trabajo final de un máster para profesores de matemáticas en servicio. *REDIMAT*, 5 (1), 74-103. Recuperado de [http://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8815/2/Estudio\\_de\\_caso\\_sobre\\_el\\_analisis](http://meriva.pucrs.br/dspace/bitstream/10923/8815/2/Estudio_de_caso_sobre_el_analisis)

didactico\_realizado\_en\_un\_trabajo\_final\_de\_un\_master\_para\_profesores\_de\_matemati  
cas\_en.pdf

Melero, M. A. y Fernández, P. (1995). El aprendizaje entre iguales. En P. Fernández y M.A.

Melero (comps.) La interacción social en contextos educativos. Madrid: Siglo XXI.

MINISTERIO DE EDUCACION DEL ECUADOR (2016). Currículo Matemático para

educación general básica superior, Quito.

MINISTERIO DE EDUCACION & LNS (2017). Libro de texto para educación general básica

superior Matemáticas, Quito.

### 7. Autoevaluación

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
<b>AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE</b>	<b>Actividades realizadas durante la elaboración del TFM</b>	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.	9
		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.	7
	<b>Versión final del TFM</b>	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	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos,	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos	

		programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	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.	9
	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.	9
	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.	8
	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,	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura,	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	8



		etc.) y no facilita su lectura.	lectura, etc.), pero su lectura es posible.	etc.) y su lectura es posible.	agradable y facilitan la legibilidad.	
	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

Nota Global sobre (1,5):

1,25

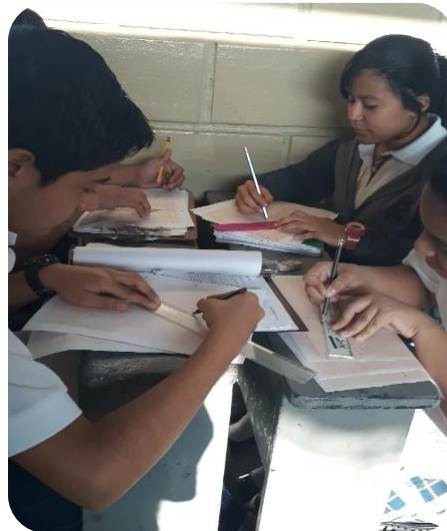
## 8. Anexos

### Anexo N° 1

#### Fotografías de la puesta en marcha del Proyecto



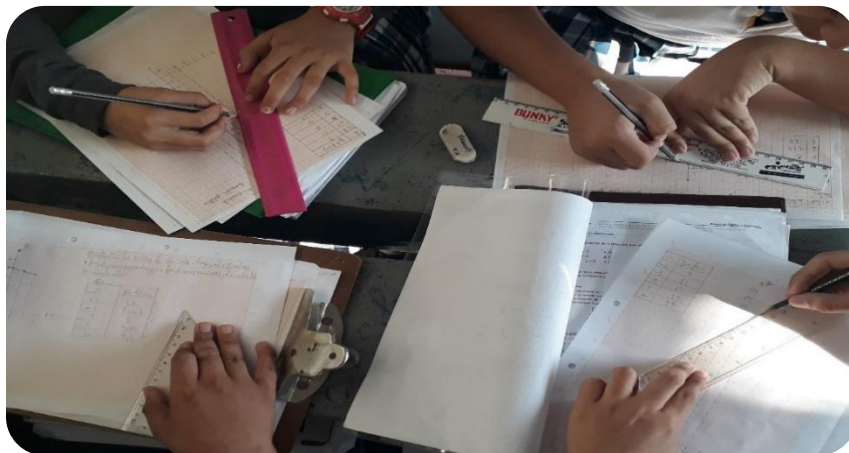
**Figura 1.** Calculando y graficando la pendiente de una recta



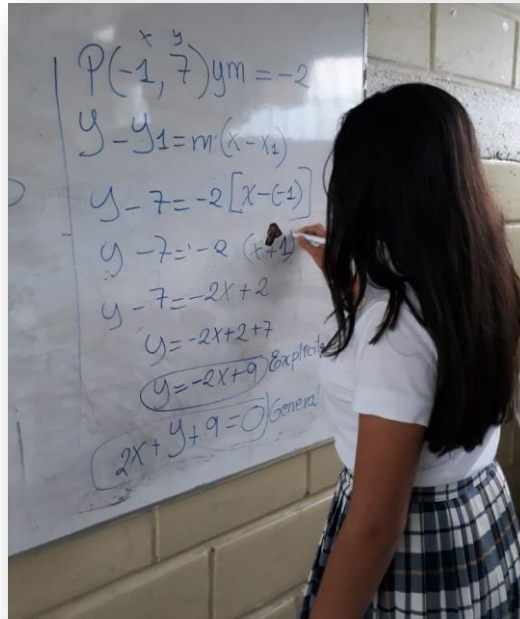
**Figura 2.** Graficando en hojas milimetradas las funciones lineales



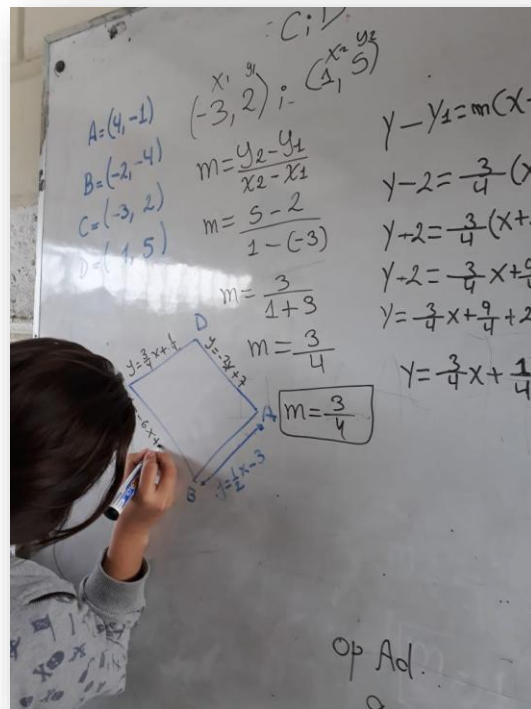
**Figura 3.** Interpretando el significado funcional de la pendiente.



**Figura 4.** Interpretando el significado geométrico de la pendiente



**Figura 5.** Demostrando la ecuación explícita y general de la recta



**Imagen 6.** Mostrando la ecuación de la recta dado dos puntos



**Anexo N° 2**

**1 SESIÓN      40 MINUTOS**

**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre: ..... Fecha: .....**

**Año Básico: 10mo E**

Los siguientes ejercicios de aplicación son tomados del texto de 10mo año de Educación Básica del Ministerio de Educación del Ecuador.

**Ejercitación**

1.- Encuentra la pendiente de la recta que pasa por los puntos dados.

- a. (21, 0) y (0, 1)
- b. (0, 1) y (1, 0)
- c. (21, 4) y (2, 4)
- d. (26, 4) y (5, 22)
- e. (21, 4) y (25, 22)
- f. (3, 4) y (3, 22)

**Razonamiento**

2.- Clasifica cada recta obtenida en la actividad 2 según sea creciente, decreciente o constante.

Anexo N° 3

2 SESIÓN      40 MINUTOS

Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre

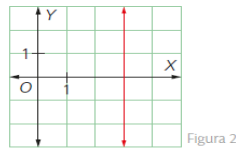
Nombre: ..... Fecha: .....

Año Básico: 10mo E

Comunicación

3.- Lee y resuelve.

Cuando la pendiente de una recta es indeterminada, dicha recta es vertical (paralela al eje Y). Por ejemplo,  $x = 3$  es la ecuación de una recta cuya pendiente no puede determinarse. Su gráfica se muestra en la Figura 2.



Traza la gráfica de las siguientes rectas y en cada caso justifica tu respuesta.

- a.  $x = 3$
- b.  $x = 4$
- c.  $x = 5$
- d.  $x = 6$

Anexo N° 4

3. SESIÓN 40 MINUTOS

Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre

Nombre: ..... Fecha: .....

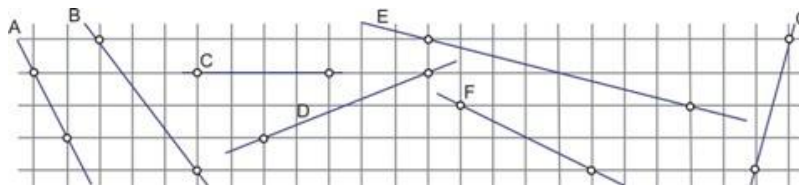
Año Básico: 10mo E

Los siguientes ejercicios propuestos

1.- Identifica la pendiente y el intercepto en y par las siguientes ecuaciones.

1.  $y=2x+5$
2.  $y=-12x+7$
3.  $y=x$
4.  $y= - 9$

2.-Identifica la pendiente de las siguientes líneas rectas y clasificalas como funciones crecientes, decrecientes o constantes



Recuerda que .....

• **Significado funcional:** el aumento de la variable dependiente por unidad de la variable independiente.

**Anexo N° 5**

4 SESIÓN      40 MINUTOS

**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre:** ..... **Fecha:** .....

**Año Básico: 10mo E**

Los siguientes problemas de aplicación son tomados del texto de 10mo año de Educación Básica del Ministerio de Educación del Ecuador.

1.- En el parque Samanes existen nuevos espacios verdes para recrearse y realizar actividades físicas, un grupo de personas asisten frecuentemente a ejercitarse en la siguiente tabla se muestra el número máximo de latidos del corazón de una persona sana mientras hace actividades físicas en el intervalo de 30 segundos.

Edad en años X	Número máximo de latidos
20	100
30	95
40	90

• ¿Cuál es la variación de la cantidad máxima de latidos cada 10 años?

2.- El encargado de pruebas de velocidad de una empresa aeronáutica desea conocer la velocidad de un avión en cierto intervalo de tiempo. Al realizar una medición del tiempo en minutos junto con la distancia recorrida en kilómetros obtuvo los datos

Tiempo en (m) X	Distancia recorrida (km)
20	100
30	95
40	90

• ¿Cuál es la variación de la velocidad con respecto a la distancia recorrida?

**Recuerda que...**

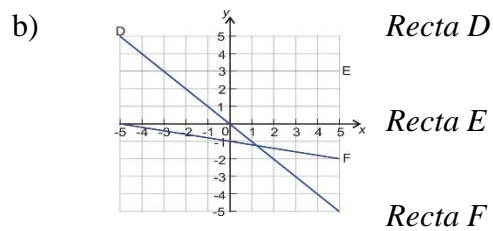
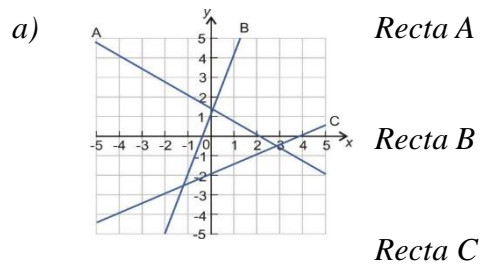
El valor constante indica el cambio de una variable por unidad de cambio de la otra y es llamado tasa de cambio. Gráficamente, en el plano cartesiano, correspondería a la pendiente de la recta que modela la situación.



Anexo N° 6

5 SESIÓN 40 MINUTOS

Dadas las siguientes graficas identifica la pendiente y el intercepto en y de cada una de las siguientes funciones.



Recuerda que...

- **Significado algébrico:** el número que multiplica a la x en la fórmula  $y=mx +b$



Anexo N° 7

**6 SESIÓN      40 MINUTOS**

**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre: ..... Fecha: .....**

**Año Básico: 10mo E**

**1.- Encuentra la ecuación de la recta que pasa por el punto P y tiene pendiente m en cada caso.**

- a. P (27, 4) y  $m = 5$
- b. P (21, 7) y  $m = 22$
- c. P (5, 6) y  $m = 3$
- d. P (2, 1) y  $m = 2$

**2.- Halla la pendiente y la ecuación de la recta que pasa por cada par de puntos.**

- a. (1, 25) y (22, 1)
- b. (2, 14) y (21, 27)
- c. (22, 22) y (0, 10)
- d. (23, 5) y (24, 21)
- e. (21, 0) y (0, 21)
- f. (25, 3) y (4, 1)



**Anexo N° 8**

7 SESIÓN      40 MINUTOS

**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre:** ..... **Fecha:** .....

**Año Básico: 10mo E**

**Razonamiento**

**1.- Determina si es verdadera o falsa cada afirmación, justifica tu respuesta.**

a. La recta que pasa por los puntos (3, 22) y (4, 0) tiene por ecuación  $y = -2x + 8$ .

b. La ecuación de la recta que pasa por (25, 1) y (26, 3) es  $y = 2x + 9$ .

c. La recta cuya ecuación es  $y = -6$  pasa por los puntos (21, 6) y (22, 6).

d. La ecuación de la recta que pasa por (27, 8) y por (26, 11) es  $y = 3x - 29$ .

e. La ecuación de la recta que pasa por (0, -3) y (4, -1) es  $y = -\frac{1}{2}x - 3$

f. La recta que pasa por los puntos (2, 26) y (23, 14) tiene por ecuación  $y = -4x + 2$ .



Anexo N° 9

8 SESIÓN      40 MINUTOS

Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre

Nombre: ..... Fecha: .....

Año Básico: 10mo E

Razonamiento

1.- Selecciona, en cada caso, a cuál ecuación de la recta corresponde la ecuación punto-pendiente dada.

a.  $(y + 2) = 4(x - 2)$

- $y = 4x - 10$
- $y = 4x$
- $y = 4x - 10$
- $y = 4x + 10$

b.  $(y - 3) = 2(x + 1)$

- $y = 2x - 5$
- $y = 5x$
- $y = 2x$
- $y = 2x + 5$

c.  $(y + 4) = -3(x - 3)$

- $y = 3x - 5$
- $y = 3x$
- $y = -3x$
- $y = -3x + 5$

d.  $(y - 8) = -5(x + 1)$

- $y = -5x + 3$
- $y = 5x$
- $y = -5x$
- $y = 5x - 3$

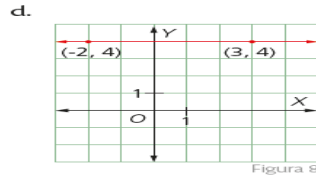
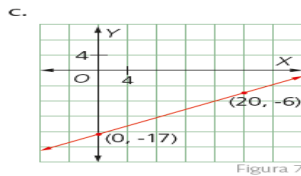
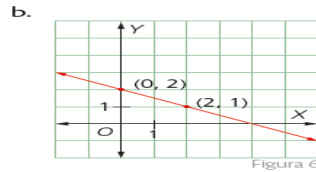
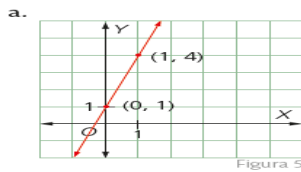
Anexo N° 10

**9 SESIÓN      40 MINUTOS**  
**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre:** ..... **Fecha:** .....  
**Año Básico:** 10mo E

**Comunicación**

2.- Calcula la pendiente de cada recta. Luego, encuentra su ecuación considerando los puntos que pertenecen a ella.



Anexo N° 11

10 SESIÓN 40 MINUTOS

Resolución de problemas

1- Ten en cuenta la información de la Figura. Luego responde la pregunta.

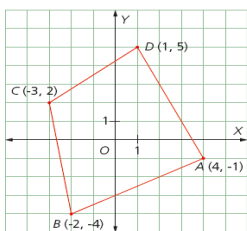
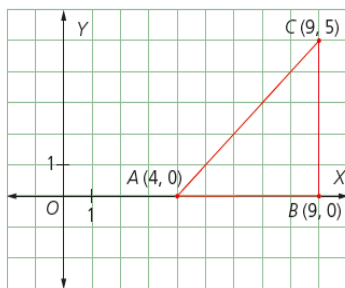


Figura 15

¿Cuáles son las ecuaciones de las rectas que contienen los lados del cuadrilátero ABCD?

2.- Observa el triángulo de la Figura

¿Qué clase de triángulo es ABC? Justifica tu respuesta.



**Anexo 12**

11 SESIÓN      40 MINUTOS  
**Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre**

**Nombre:** ..... **Fecha:** .....

**Año Básico: 10mo E**

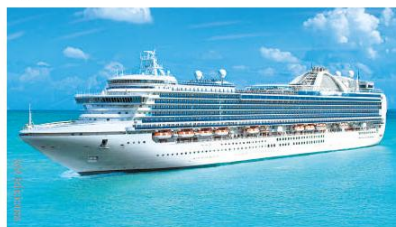
**Resolución de problemas**

1.- Felipe quiere comprar un video juego. Tiene \$ 50 de su cumpleaños, pero el videojuego original que quiere cuesta \$ 290, así que tendrá que ahorrar para juntar el resto. Su plan es ahorrar \$ 20 al mes hasta que consiga la cantidad que necesita.

a. Escribe una ecuación que le ayude a saber cuándo tendrá suficiente dinero para comprar el videojuego. Ten en cuenta que  $x$  será el tiempo en meses y  $y$  será la cantidad de dinero ahorrado. Pasado el primer mes Felipe tiene \$ 70 , lo que significa que cuando  $x = 1$ ,  $y = 70$  , es decir, la recta pasa por el punto  $(1, 70)$  . También sabemos que Felipe espera ahorrar \$ 20 al mes. Esto equivale a la tasa de cambio o pendiente.

b. ¿Cuántos meses deben pasar para que Felipe pueda comprar el videojuego?

2.- Una empresa de turismo ha observado que cuando el precio de un viaje es de \$ 150 se venden 40 asientos, pero si el precio sube a \$ 180, las ventas bajan a 30



a. Encuentra la ecuación de la recta que representa la situación y dibuja su gráfica.

b. Determina el precio del pasaje si la venta sube a 56

Anexo N° 13

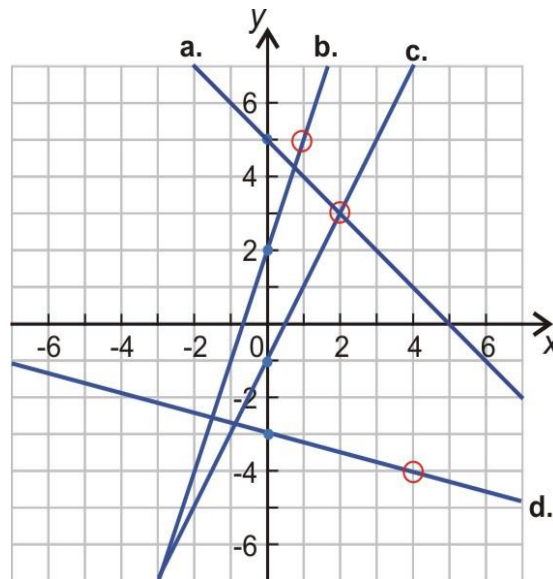
12 SESIÓN      40 MINUTOS

Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre

Nombre: ..... Fecha: .....

Año Básico: 10mo E

1.- Identifica la pendiente y el intercepto en y de las líneas mostradas y determine la ecuación general de la recta.



- Recta a
- Recta b
- Recta c
- Recta d