

# UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN UNAE

## MAESTRÍA EN EDUCACIÓN

TÍTULO DEL TRABAJO FIN DE MÁSTER:

**IMPACTO DEL ESTUDIO DE FUNCIONES A TRAVÉS DE  
PROBLEMAS EXTRA-MATEMÁTICOS, PARA PRIMERO BGT.**

AUTORA:

**Zoila Daniela Larenas Cabrera**

Tutora:

**Msc. Alicia Sánchez Brualla - UB**

Título que otorga:

**Máster en Educación, con mención en:**

**Enseñanza de la Matemática**

Fecha:

**13 de octubre de 2018**

## RESUMEN

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como finalidad realizar un análisis del impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos para primero BGT, en donde se propone la adaptación de una unidad didáctica con actividades que contienen problemas contextualizados al entorno del alumnado, estableciendo las conexiones con las conceptualizaciones y procedimientos matemáticos para abarcar el tema de funciones.

Posteriormente se realizó la valoración de la unidad didáctica y propuesta de mejora en donde se determina si la implementación logró un impacto favorable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, de acuerdo a los criterios de idoneidad que determinan la calidad de la enseñanza así como la incorporación de las tendencias de la didáctica de las matemáticas.

**Palabras Clave:** problemas contextualizados, criterios de idoneidad, tendencias de la didáctica de las matemáticas.

## SUMMARY

The purpose of this Final Master's Project (TFM) is to analyze the impact of the study of functions through extra-mathematical problems for the first BGT, where the adaptation of a didactic unit is proposed with activities that contain contextualized problems environment of students, establishing connections with conceptualizations and mathematical procedures to cover the subject of functions.

Subsequently, the evaluation of the didactic unit and improvement proposal was made, where it is determined whether the implementation achieved a favorable impact on the teaching-learning process of the students, according to the suitability criteria that determine the quality of teaching as the incorporation of the trends of mathematics didactics.

**Keywords:** contextualized problems, suitability criteria, trends in mathematics didactics.

## ÍNDICE

<b>1. INTRODUCCIÓN</b> .....	<b>6</b>
1.1. Intereses y contextualización de su labor docente .....	6
1.2. Estructura del dossier o memoria.....	7
<b>2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA</b> .....	<b>8</b>
2.1. Presentación de objetivos.....	8
2.2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales .....	9
2.3. Instrumentos de observación .....	13
2.4. Presentación de las actividades de evaluación formativa .....	14
<b>3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b> .....	<b>15</b>
3.1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas. ....	15
3.2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.....	17
3.3. Descripción del tipo de interacción .....	22
3.4. Dificultades observadas .....	23
<b>4. VALORACIÓN DE LA IMPLEMENTACIÓN Y PAUTAS DE REDISEÑO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA</b> .....	<b>26</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. ....	26
4.1.1. Valoración de la unidad didáctica .....	26
4.1.2. Propuesta de Mejora .....	36
<b>5. REFLEXIONES FINALES</b> .....	<b>42</b>
5.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría .....	42
5.2. En relación a las asignaturas de la especialidad .....	44
5.3. En relación a lo aprendido durante el TFM .....	46
<b>6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS</b> .....	<b>47</b>
<b>7. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS</b> .....	<b>50</b>
<b>ANEXOS</b> .....	<b>55</b>

1 Planificación Propuesta.....	56
Anexo 1.B Plan de Unidad Planteada sobre Funciones.....	57
2 Instrumentos de Evaluación.....	72
Anexo 2.D. Observación.....	73
Anexo 2.D.1 Rúbrica para evaluar la dimensión conceptual, actitudinal y procedimental de las competencias sobre funciones.....	73
Anexo 2.D.2.Rúbrica de Evaluación Individual.....	74
3 Implementación de la Unidad Didáctica.....	76
Anexo 3.A Planificación de la Unidad Didáctica Implementada con las adaptaciones .....	77
3. B Resultado de Aprendizaje de los alumnos .....	93
Anexo 3.B Resultados de aprendizaje de los alumnos .....	94
4. Valoración.....	117
4. A. Valoración de la unidad didáctica.....	118



Javier Loyola, 01 de diciembre de 2018

Yo, Zoila Daniela Larenas Cabrera, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: Impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos, para primero BGT, estudiante de la Maestría en Educación, mención Enseñanza de la Matemática, con número de identificación 1205580390, mediante el presente documento de 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: Zoila Daniela Larenas Cabrera

Firma: \_\_\_\_\_

A handwritten signature in blue ink is written over a horizontal line. The signature is cursive and appears to read 'Zoila Daniela Larenas Cabrera'.

## 1. INTRODUCCIÓN

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

La docencia genera retos que nos invitan a reflexionar cómo debe ser un buen profesor, qué metodología se debe utilizar para llegar de forma positiva a los alumnos y demás cuestionamientos que se agudizan más cuando se trata de las matemáticas. En busca de dar respuestas a estas interrogantes es que surge la teoría de la educación orientada a la construcción del conocimiento, en donde el profesor no sea un simple transmisor sino un generador de herramientas que les permitan a los alumnos construir ese conocimiento.

En la actualidad se plantea la tendencia a la presentación de matemáticas contextualizadas, en la cual a través de problemáticas basadas en el contexto que rodea al alumno, estos adquieran la capacidad de activar los conocimientos previos, además de invitarlos a analizar, a identificar las posibles soluciones, a trabajar en equipo, a dar la respuesta correcta y argumentar el proceso que utilizó para llegar a la misma.

La Unidad Educativa 29 de Agosto, se encuentra ubicada en el recinto Mata de Cacao, parroquia Febres Cordero, perteneciente al cantón Babahoyo, Provincia de Los Ríos. Esta zona es considerada área rural y su principal fuente económica es la agricultura, razón por la cual el colegio se creó con la figura profesional Técnico en Producción Agropecuaria y hace cinco años se oferta también la especialización Informática.

La institución cuenta con 950 alumnos aproximadamente para este año lectivo 2018 – 2019, son jóvenes dinámicos, proactivos, colaboradores. Un gran porcentaje de ellos suelen dividir su tiempo entre estudiar y realizar trabajos en el campo o pequeños negocios de sus familiares, lo cual de alguna manera merma su compromiso en el aula.

Siendo estos los motivos por los cuales los alumnos no le encuentran sentido al estudio de los contenidos matemáticos y para dar respuesta a esta problemática detectada se presenta la adaptación de la unidad didáctica denominada impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos, para primero “A” BGT., figura profesional Producción Agropecuaria, durante el periodo lectivo 2018 – 2019.

## **1.2. Estructura del dossier o memoria**

El presente Trabajo de Fin de Máster (TFM) tiene como finalidad realizar un análisis del impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos, para primero BGT., figura profesional Producción Agropecuaria, durante el periodo lectivo 2018 – 2019.

En el TFM se propone la adaptación de una unidad didáctica (Ver anexo 1.B) que será implementada en el curso arriba mencionado, con una duración aproximada de tres semanas. Las actividades contienen problemáticas contextualizadas al entorno del alumno (lo conocido) y al mismo tiempo les permitirá establecer las conexiones con las conceptualizaciones y procedimientos matemáticos para abarcar el tema de funciones (lo desconocido).

Finalmente se realizará la valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora en donde se determinará si la implementación logró un impacto favorable en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los alumnos, de acuerdo a los criterios de idoneidad que determinan la calidad de la enseñanza así como la incorporación de las tendencias de la didáctica de las matemáticas.

## 2. PRESENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA IMPLEMENTADA

### 2.1. Presentación de objetivos

#### 2.1.1. *Objetivos.*

De acuerdo al nuevo currículo EGB y BGU Matemática 2016 (Educación, 2016), implementado por el Ministerio de Educación del Ecuador en el régimen Costa a partir del periodo lectivo 2017-2018, los objetivos del bloque son:

1. Valorar sobre la base de un pensamiento crítico, creativo, reflexivo y lógico, la vinculación de los conocimientos matemáticos con los de otras disciplinas científicas y los saberes ancestrales para plantear soluciones a problemas de la realidad y contribuir al desarrollo del entorno social, natural y cultural.

2. Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.

Para evaluar el impacto micro de la unidad didáctica, se plantean los siguientes objetivos:

1. Identificar los conceptos de correspondencia y función, en cualquiera de sus expresiones, familiarizándose con su terminología a través de problemas contextualizados.

2. Utilizar el lenguaje gráfico como medio para la valoración e interpretación de sencillas situaciones de tipo funcional cercanas al entorno y a los intereses del alumno.

3. Crear y evaluar estrategias para sistematizar la información por medio de tablas, ecuaciones y gráficas, al plantear y resolver problemas relacionados con el entorno cotidiano del alumno.

4. Conocer y valorar la importancia de las nuevas tecnologías en el estudio e interpretación de gráficas y funciones.

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

### **2.2.1. Contenidos**

- Correspondencia. Conjunto inicial. Conjunto final.
- Función. Dominio. Recorrido. Imagen.
- Variable dependiente y variable independiente. Ecuación de una función.
- Distintas formas de expresar una función (verbal, tabla, ecuación y gráfica).
- Intervalo cerrado.
- Crecimiento y decrecimiento de una función.
- Puntos extremos de una función
- Simetrías de una función.

- Periodicidad de una función.
- Continuidad de una función.
- Función Lineal.
- Función afín.
- Función potencia entera negativa con  $n = -1$ .
- Función potencia entera negativa con  $n = -2$ .
- Función raíz cuadrada.
- Traslaciones de la Función raíz cuadrada.
- Función cuadrática.

### ***2.2.2. Conocimiento procedimental***

#### **2.2.2.1. Destrezas:**

- Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con  $n = -1$ ,  $-2$ , función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.

- Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).

- Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con  $n = -1, -2$ , función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.

- Realizar las operaciones de adición y producto entre funciones reales, y el producto de números reales por funciones reales aplicando propiedades de los números reales.

- Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones reales o hipotéticas que pueden ser modelizados con funciones cuadráticas identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.

#### **2.2.2.2. Razonamientos:**

- Deductivo: Características de las funciones y formas de representación.

- Inductivo: Utilización de problemas contextualizados que permiten construir y empoderarse del conocimiento sobre funciones.

- Analógico: Establecer relaciones para la resolución de problemas congruentes al entorno cotidiano del alumno.

- Figurativo: Uso de tablas y representaciones gráficas.

### 2.2.2.3. Competencias Básicas

#### Matemática

- Expresarse y comunicarse a través del lenguaje matemático.
- Entender una argumentación, aplicando destrezas y desarrollando actitudes para el razonamiento matemático.
- Utilizar el pensamiento matemático para explicar y representar la realidad congruente al entorno cotidiano del alumno.

### 2.2.3. *Tratamiento de la información y competencia digital*

- Manejar aplicaciones para dispositivos móviles para resolver problemas.
- Usar los lenguajes gráfico y estadístico para interpretar la realidad representada por los medios de comunicación.
- Utilizar los lenguajes natural, numérico, gráfico, geométrico y algebraico para relacionar la realidad congruente al entorno cotidiano del alumno.

### 2.2.4. *Comunicación lingüística*

- Utilizar la representación oral y escrita del lenguaje matemático para formalizar el pensamiento.

### ***2.2.5. Autonomía e iniciativa personal***

➤ Aplicar los procesos de resolución de problemas para planificar estrategias y controlar los procesos de toma de decisiones.

### ***2.2.6. Social y ciudadana***

➤ Encausar los errores cometidos en los procesos de resolución de problemas con espíritu constructivo, lo que implica que sus ideas se modifiquen y continúe aprendiendo.

### ***2.2.7. Aprender a aprender***

➤ Desarrollar el espíritu investigativo, mediante un proceso dinámico, participativo e interactivo que motive la reflexión crítica.

➤ Comunicar eficazmente los resultados del propio trabajo.

## **2.3. Instrumentos de observación**

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

Las actividades se realizarán de forma grupal en su gran mayoría (n-pequeño y n-grande) y de forma individual, todas orientadas a despertar las competencias matemáticas de los alumnos a través de la resolución de problemas contextualizados. La metodología será la estimulación del aprendizaje significativo, en donde el alumno sea capaz de generar conceptos y representaciones teniendo como base los conocimientos previos y la capacidad para comprender, controlar y manipular los nuevos.

La gestión de aula consistirá en brindar al alumno un entorno de convivencia saludable, empezando con energía positiva informándoles que se va hacer en el transcurso de la clase, contestando sus inquietudes de forma clara y precisa, favoreciendo la participación del alumnado, y controlando el tiempo para lograr abarcar la planificación programada.

La aplicación de problemas extra matemáticos permitirá satisfacer las necesidades de los alumnos que les gusta el cálculo, la investigación, así como de aquellos que necesitan una motivación para encontrarle sentido a la matemática, y que mejor con aquello que les gusta.<sup>1</sup>

La principal dificultad es el miedo al error que presentan ciertos alumnos al trabajar de forma individual, a los cuales se indicará que ese error puede convertirse en una base potente para construir el nuevo aprendizaje.

## **2.4. Presentación de las actividades de evaluación formativa**

La consecución de los objetivos de los estudiantes se evaluará a través de instrumentos de desempeño y de observación.

### ***2.4.1. Instrumentos de desempeño***

- Cuaderno de trabajo con la resolución de los ejercicios planteados en cada clase.

---

<sup>1</sup> Ver anexo 1.B.1

➤ Autoevaluación y coevaluación que serán realizadas durante las sesiones de trabajo presenciales.

➤ Evaluación escrita: Planteamiento de un problema contextualizado que promueva el pensamiento matemático y la aplicación de conceptos estudiados.

#### ***2.4.2. Instrumentos de observación***

- Se realizará a través de una rúbrica estandarizada que permita medir cualitativamente los conocimientos adquiridos por los alumnos.<sup>2</sup>

### **3. IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA**

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

Las adaptaciones curriculares son estrategias que se aplican de acuerdo al currículo establecido y en concordancia a las necesidades (diversidad funcional) de los alumnos/as. Para esto se realiza un reajuste a lo planificado, llámese esto: objetivos, contenidos, estrategias y recursos didácticos, organización del tiempo y el espacio, criterios e instrumentos evaluación.

En el año Lectivo 2017-2018 los alumnos de décimo EGB estuvieron sin profesor de matemática durante todo el segundo Quimestre, se aplicó la evaluación diagnóstica obteniendo resultados negativos (Ver Anexo 3.B.1), por lo que urgió la necesidad de realizar modificaciones en

---

<sup>2</sup> Ver anexo 2.D.2

la planificación presentada para el Periodo Lectivo 2018-2019, debido a que los alumnos no tenían conocimientos previos sobre las bases introductorias a funciones.

Por ende todos los temas y tiempos planificados sufrieron un reajuste para lograr una mejor comprensión de los alumnos, lo cual está documentado en la planificación de la Unidad Didáctica Implementada<sup>3</sup> y por ende cambiaron las actividades aplicadas.<sup>4</sup> Partiendo desde la correspondencia entre conjuntos en donde dependiendo del ejercicio a cada elemento del conjunto A le corresponderá algún elemento del conjunto B y una vez que se familiarizados con la temática de establecer relaciones, se determinó cuando estas se convierten en función y así ir descubriendo las formas de representar una función para introducirnos al estudio de los temas planificados.

### **3.1.1. Contenidos**

- Correspondencia. Conjunto inicial. Conjunto final.
  - Función. Dominio. Recorrido.
  - Variable dependiente y variable independiente. Ecuación de una función.
  - Distintas formas de expresar una función (verbal, tabla, ecuación y gráfica).
  - Crecimiento y decrecimiento de una función.
  - Puntos extremos de una función.
- Función Lineal.

---

<sup>3</sup> Ver Anexo 3.A

<sup>4</sup> Ver Anexo 3.A.1

- Función afín.
- Función cuadrática.

### 3.2. Resultados de aprendizaje de los alumnos<sup>5</sup>

Se empezó socializando la asignatura y la unidad didáctica a los alumnos, así como las pautas a seguir durante las dos semanas y medias de clase aproximadamente en que se llevaría a cabo la aplicación de la misma.

Se aplicó la evaluación diagnóstica<sup>6</sup> para determinar el punto de partida del proceso de enseñanza, sin embargo los resultados no fueron los esperados<sup>7</sup> ya que los alumnos de décimo durante el año Lectivo 2017-2018 estuvieron sin profesor de matemática durante todo el segundo Quimestre, provocando esto la insuficiencia de conocimientos previos en los actuales integrantes de los Primero de BGT. Por lo que se arrancó desde relaciones para ingresar al tema funciones.

<b>Jornada/Tiempo Fecha</b>	<b>Resultados de aprendizaje de los alumnos</b>
<b>Jornada 1 (2 horas) 06/05/18</b>	Al presentarles a los alumnos el tema de relaciones se lo hizo partiendo desde ejemplos del entorno y de esta manera ir obteniendo los datos necesarios para formar los conceptos y definir la correspondencia entre dos conjuntos.

<sup>5</sup> Ver Anexo 3.B Resultados de aprendizaje de los alumnos.

<sup>6</sup> Ver Anexo 1.B.1.1

<sup>7</sup> Ver Anexo 3.B.1 Rendimiento de la evaluación Diagnóstica aplicada

**Universidad Nacional de Educación UNAE**

	<p>Al ser los alumnos capaces de establecer relaciones se procedió a explicar cuando esta se convierte en función y que los conjuntos graficados se denominan Diagrama sagital, dando paso al concepto de función matemática e identificación de dominio, codominio y rango y las formas de representación de la misma.</p> <p>Anexo 3.B.2 Rendimiento de Actividades Jornada 1</p>
<p><b>Jornada 2 (2 horas) 10/05/18</b></p>	<p>Se explica sobre la función lineal, proponiéndoles primero un ejercicio relacionado al contexto y de esta manera presentarles la función en lenguaje natural. Luego se realizó la identificación de las variables dependiente e independiente logrando llegar a la expresión algebraica.</p> <p>Con la formulación de las preguntas correctas fueron diseñando una tabla para ubicar los datos encontrados y obtener los pares ordenados para diseñar la gráfica. Con todos los elementos ya presentados ellos lograron establecer las características de la función, además lograron identificar que dependiendo del valor que tome <math>m</math> (pendiente) la monotonía es creciente o decreciente, lo cual dio la pauta para indicarles el concepto básico de pendiente.</p> <p>Anexo 3.B.3 Rendimiento de Actividades Jornada 2</p>
<p><b>Jornada 3 (2 horas) 11/05/18</b></p>	<p>Al iniciar la clase se les presentó cuatro expresiones algebraicas, de las cuales lograron identificar las dos que pertenecían a la función lineal y las otras dos indicaron que eran diferente porque tenían un término más, luego se les pidió que realizaran la tabla de valores y gráfica de aquellas que consideraban diferentes y realicen sus comparaciones con los ejercicios realizados anteriormente.</p>

	<p>Se indicó que la gráfica obtenida era una recta, que podía ser creciente o decreciente dependiendo del valor de la pendiente sin embargo insistían en que esa recta no pasaba por el punto de origen sino que estaba pasando (cortando) por el eje y de acuerdo al valor que tenía el nuevo elemento.</p> <p>En efecto, esto dio la pauta para presentarles la conceptualización y características de la función Afín, indicándoles que su expresión algebraica es <math>f(x)=mx+b</math> y que <math>b</math> es el punto de corte en el eje y por lo que al culminar la clase los alumnos fueron capaces de:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Establecer semejanzas y diferencias entre la función lineal y afín.</li> <li>2. Reconocer la expresión algebraica y la gráfica de la función afín</li> <li>3. Describir características de la función estudiada</li> </ol> <p>Anexo 3.B.4 Rendimiento de Actividades Jornada 3</p>
<p><b>Jornada 4</b> <b>(2 horas)</b> <b>15/05/18</b></p>	<p>Al iniciar la clase se les presentó una imagen sobre un coche deslizándose sobre una carretera y se les preguntó si podían deducir ¿Cuánto era la medida de inclinación de la carretera?</p> <p>Los alumnos partieron desde lo que ellos ya conocían, llevar los datos de la imagen proporcionada al plano cartesiano y concluir que era una función afín y que su monotonía era decreciente, sin embargo aducían que debía haber algún cálculo matemático que proporcionara el valor de <math>m</math>.</p> <p>Introduciéndolos de esta manera al tema pendiente de la recta, en donde se les indicó la fórmula para obtener la pendiente a partir de dos puntos y determinar la expresión algebraica de la función <math>f(x)=</math></p>

Universidad Nacional de Educación UNAE

	<p>mx + b, aunque les resultó el cálculo un poco tedioso al finalizar la clase lograron familiarizarse con el proceso.</p> <p>Anexo 3.B.5 Rendimiento de Actividades Jornada 4</p>
<p><b>Jornada 5 (2 horas) 17/05/18</b></p>	<p>Se realizó un taller grupal en donde se promovió el pensamiento matemático a través de dos problemas contextualizados, en donde de forma progresiva fueron contestando los enunciados siendo conscientes de las fortalezas y debilidades de cada uno de los integrantes de grupo.</p> <p>Mostrando su capacidad para leer y analizar el problema, identificar los datos numéricos, determinar con cuál de ellos necesitaban partir desde el cálculo de la pendiente y obtener la expresión algebraica y con cual no. Además organizaron los datos obtenidos en una tabla de valores para luego realizar la gráfica, con la cual determinaron que tipo de función era, su monotonía, el dominio y rango.</p> <p>Anexo 3.B.6 Rendimiento de Actividades Jornada 5</p> <p>Además se le dio una rúbrica de evaluación a cada coordinador de grupo y de esta manera los estudiantes valoren su proceso de aprendizaje, siendo autónomos de identificar sus fortalezas y debilidades, asumiendo la responsabilidad de superarse a sí mismos.</p> <p>Anexo 3.B.6.1 Rendimiento de Actividades Jornada 5</p>
<p><b>Jornada 6 (2 horas) 18/05/18</b></p>	<p>Partiendo desde una situación planteada sobre cuadrados, los alumnos fueron capaces de dibujarlos, obtener del área de cada uno y ordenar los datos obtenidos en una tabla de valores y realizar posteriormente su representación gráfica, con la cual se generó un debate de por qué no habían obtenido una recta y estableciendo la postura que esa grafica no pertenecía a las funciones estudiadas.</p>

**Universidad Nacional de Educación UNAE**

	<p>Con lo cual se dio paso a la explicación de la función cuadrática, su definición, ecuación, grafica, monotonía, intervalos, puntos máximos y mínimos. Sin embargo por el factor tiempo este tema será ampliado en sesiones posteriores.</p> <p>Además parte del tiempo de esta jornada se llevó a los alumnos al laboratorio de computación para explicarles el funcionamiento de GeoGebra al trabajar con funciones, indicándoles la facilidad y versatilidad de aprendizaje que brinda la herramienta, porque cada objeto tiene dos representaciones la vista gráfica y la vista algebraica. De tal forma que se cree la conexión entre dos áreas importantes de la matemática la geométrica y el álgebra, en donde a cada grafico le corresponderá una expresión y viceversa.</p> <p>Anexo 3.B.7 Rendimiento de Actividades Jornada 6</p>
<p><b>Jornada 7 (2 horas) 22/05/18</b></p>	<p>Conociendo de la importancia que tiene la evaluación en el proceso de enseñanza aprendizaje y que esta no sea simplemente un instrumento para obtener un dato numérico sino que permita identificar las competencias adquiridas.</p> <p>Se entregó a cada grupo un problema contextualizado para leer, analizar, determinar variables, realizar el proceso de resolución y proporcionar respuestas. Además se le dio una rúbrica de evaluación a cada coordinador de grupo y de esta manera los estudiantes valoren su proceso de aprendizaje, siendo autónomos y capaces de identificar sus fortalezas y debilidades, asumiendo la responsabilidad de superarse a sí mismos.</p> <p>Anexo 3.B.8 - 3.B.8.2 Análisis de Evaluación Escrita.</p>

	<p>También el docente llenó una rúbrica en la cual identificaba las cualidades individuales de los alumnos de forma objetiva y consiente, es decir; convirtiéndose en una herramienta formativa.</p> <p>Anexo 3.B.8 - 3.B.8.1 Análisis de Datos de Rúbrica Individual</p>
--	---

### 3.3. Descripción del tipo de interacción

La interacción en la aplicación de la unidad didáctica se puede ver desde varias perspectivas, por un lado la interacción de los alumnos con la materia que ya ha sido explicada en los apartados 3.B y 3.D respectivamente.

Luego podemos establecer la interacción docente- alumno, en donde se trabajó primero organizando las variables ecológicas, es decir; estableciendo un orden en los asientos para ubicar de forma estratégica a los alumnos en las actividades individuales y en las grupales se realizaba la disposición en círculos o por columnas. Por parte del docente desplazándose constantemente por todo el salón de clases y así lograr un acercamiento con los estudiantes.

Además se procuró proporcionar las sesiones de clases con un clima positivo, en todo momento motivándolos para que se esfuercen y trabajen de forma conjunta para conseguir las metas. No existió el docente autoritario sino el democrático, dispuesto a escuchar y formular preguntas conforme se realizaban los avances conceptuales.

Siendo de vital importancia para crear sintonía con el alumno realizar una planificación con objetivos y actividades dirigidas de acuerdo a las características del grupo, favoreciendo su independencia pero al mismo tiempo logrando la participación de todos, fomentando la comunicación abierta y conservando un comportamiento flexible, siendo un guía.

La interacción entre alumnos se realizó formando los grupos de trabajo de manera equitativa, cinco integrantes en cada uno, con niveles cognitivos diversos y con la propuesta común de lograr un aprendizaje significativo.

Al comprender que todos los integrantes de grupo debían alcanzar los objetivos de forma conjunta se fomentó una interacción cooperativa, lo cual dio como resultado un mayor rendimiento, permitió el desarrollo de actitudes positivas hacia la asignatura, les proporcionó mayor seguridad en sí mismos (autoestima) y favoreció al desarrollo de la motivación intrínseca.

### 3.4. Dificultades observadas

Al trabajar con los alumnos la unidad didáctica se evidenciaron las siguientes dificultades:

<b>Dificultades</b>	<b>Descripción</b>
<b>Dificultades de Aprendizaje</b>	La transición de la aritmética a la generalización algebraica es otro inconveniente detectado ya que esta última requiere un mayor nivel de abstracción, sumado a esto la deficiencia de conocimientos previos conlleva a una mala comprensión relacional, mal manejo de la terminología, distracción, fatiga y deficiencia en la lectura. Resultándole difícil al alumno pasar del registro de operaciones numéricas a aquellas que deberán operar con incógnitas (operar con objetos distintos de números y su capacidad de concebirlos).

Universidad Nacional de Educación UNAE

	<p>Debido al proceso de Sectorización Docente la Unidad Educativa durante el Periodo Lectivo 2017 – 2018 tuvo faltantes de docentes de matemática, Lengua y literatura y Sociales. Los décimos de EGB estuvieron sin docente de matemática prácticamente todo el Segundo Quimestre del periodo antes señalado, lo cual desembocó en que estos alumnos que actualmente integran los Primeros BGT presenten en forma total o parcial ausencia de conocimientos previos.</p>
	<p>El punto anterior también ha marcado aún más las diferencias en la calidad y cantidad de aprendizaje que cada alumno asimila; aun cuando exista la predisposición que todos alcancen el mismo nivel de conocimiento, no siempre los resultados son positivos.</p>
<p><b>Disponibilidad de Recursos</b></p>	<p>El uso de la tecnología es un referente para la mejora del proceso enseñanza-aprendizaje. En la institución donde se aplicó la adaptación curricular no hay laboratorio de computación funcional, por lo que la enseñanza del manejo de Geogebra se realizó de forma general con la ayuda de un proyector, centralizándose de esta manera la explicación docente-alumno.</p>
	<p>Para llevar a cabo un proceso de enseñanza – aprendizaje de la matemática basada en problemas contextualizados es primordial el factor tiempo y al tener en cuenta que en nuestro medio generalmente no se aplica esta metodología, sumado la falta de conocimientos previos, resulta el tiempo insuficiente para trabajar con problemas contextualizados y al mismo tiempo avanzar con los contenidos del texto del alumno</p>

	<p>El horario de clases de cada docente es diseñado y asignado directamente por la autoridad responsable del área técnica – pedagógica, en donde se asignan las horas de matemáticas distribuidas de manera tal, que no propician el ambiente adecuado para el cumplimiento de la planificación del docente, porque son las últimas horas y los alumnos ya se encuentran fatigados.</p>
<p><b>Motivación</b></p>	<p>Ambiente de miedo en los alumnos, por ejemplo: el temor de realizar un análisis incorrecto del problema, desencadenando en la realización de un proceso equivocado que proporcionará a su vez una respuesta errónea.</p>
	<p>La falta de motivación de los alumnos por aprender la materia, ya que la mayoría se formulan las preguntas: ¿Para qué me sirve esto? ¿Es realmente útil lo que estoy aprendiendo? y al no haber encontrado una respuesta a las mismas, genera en ellos desmotivación hacia la materia, rechazo a los números y cualquier proceso matemático.</p>
<p><b>Problemas Contextualizados</b></p>	<p>El trabajar con problemas contextualizados, resulta un doble esfuerzo tanto para docentes como para los alumnos, ya que a los primeros le exigirá mayor tiempo para estructurar la clase y a los segundos a asumir el desafío de pensar qué camino tomar para dar solución al problema, capacidad que por el cerco mediático tecnológico se está perdiendo.</p> <p>Las TIC pueden llegar a jugar un papel muy importante en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, pero si se utilizan correctamente. Es más, si su uso no es el adecuado, pueden llegar a trazar un camino tortuoso pasando de ser una potente herramienta a una barrera que impida el proceso. (Real, 2011)</p>

## 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.**

### 4.1.1. Valoración de la unidad didáctica

La valoración de la unidad didáctica se realiza con el propósito de determinar si el impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos para Primero BGT, resultó: mucho, poco o nada favorable para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Partiendo desde la premisa que la calidad de los Procesos de Enseñanza-Aprendizaje de las Matemáticas (PEAM) pueden ser vistas desde la perspectiva positivista y consensual, para el presente TFM será esta última la que se utilizará para la valoración.

La perspectiva consensual es la que nos sirve de guía para mejorar los PEAM, ya que proporciona principios que pueden ser utilizados primero para guiar los procesos y segundo para realizar las valoraciones de los mismos en la unidad didáctica implementada.<sup>8</sup> Para nuestro caso los utilizaremos con este último fin y determinar las correcciones que deben realizarse, pero siempre y cuando considerando el contexto institucional.

Conociendo que estos procesos son complejos y que conllevan al profesor de matemáticas a plantearse preguntas que abarcan temáticas tales como: si el contenido matemático es el correcto, el aprendizaje de los alumnos, el entorno social, la organización de la clase, el uso de determinados recursos materiales y temporales, la motivación de los alumnos, etc.

---

<sup>8</sup> Anexo 4.A.1 Valoración de los criterios de Idoneidad

Erróneamente se ha considerado a la motivación un punto aislado al proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos, aun a sabiendas que en la actualidad se ha vuelto imperioso el relacionarlos a ambos para lograr el aprendizaje significativo.

Por lo tanto como docentes debemos considerar variables tales como:

- El componente de expectativa.- Determinará cuan capaz se siente el alumno de realizar una tarea.
- El componente de valor.- Determinará el por qué realizar la tarea.
- El componente afectivo.- Determinar cómo se siente el alumno al realizar la tarea.

En un principio se observó el rechazo hacia la asignatura, porque les provocaba frustración de no lograr entender los contenidos y procedimientos, desconfianza para realizar tareas, miedo al error y obtener una calificación insuficiente en las evaluaciones y todo esto porque está fijado el concepto de que las matemáticas son exactas, porque su lenguaje tiene dos formas de codificación el gráfico y el simbólico y por el formalismo que ella encierra.

Además el posicionar la teoría social de que las matemáticas son difíciles y destinadas para los más inteligentes han llevado a bloquear la mente de los jóvenes, sumado a esto el hecho de que los docentes estigmatizan a los alumnos etiquetándolos en cuales son más hábiles para la materia y cuáles no, generando un efecto negativo en la autoestima de estos últimos.

Por consiguiente en la aplicación de la Unidad Didáctica se buscó revertir este fenómeno, dedicándoles más tiempo a los alumnos considerados en zona de riesgo y cada avance que

lograban en la materia se los felicitaba y de esta manera se los estimulaba, logrando que se sientan capaces de lograr las metas y con ganas de seguir aprendiendo.

Equipararlos para que no se aíslen del resto de compañeros era el reto para que paulatinamente se fueran acercando a las habilidades del grupo, promoviendo la igualdad de oportunidades, no etiquetándolos en los errores que cometieron en un determinado procedimiento, sino utilizando ese error como herramienta para que se autoevalúen, corrijan y evolucionen hacia un aprendizaje autónomo, el feedback positivo.

Se obtuvo resultados satisfactorios porque se logró captar el interés de los alumnos al proponerles situaciones que les hacían descubrir la importancia de las matemáticas en el diario vivir, se promovió el trabajo participativo y colaborativo en donde cada integrante reconocía cuáles eran sus fortalezas y debilidades para sumando esfuerzos alcanzar el objetivo.

Se quitó la ideología que las matemáticas era solo para inteligentes y se posicionó la idea que todos son capaces y con destrezas para las matemáticas, a tal punto que conforme avanzaban las clases el rechazo a las matemáticas disminuía, por otro lado la participación individual y en grupo, la presentación de los cuadernos de trabajo aumentó.

La idoneidad epistémica es la representatividad de los contenidos implementados, para este TFM se trabajó con problemas contextualizados que les permitían a los alumnos establecer definiciones, generalizaciones, ejercitarse y aplicar estos conocimientos. Al realizar la representación de las funciones en cada una de sus formas y las conversiones de cada una de las mismas, es decir; al contextualizar las matemáticas tuvieron una respuesta real del porque es necesario aprender los contenidos presentados, invitándolos a pensar, a debatir entre pares, a establecer relaciones entre los conceptos estudiados y la vida cotidiana.

Por lo que las actividades pasaron de ser simples números y fórmulas a una connotación práctica, participativa y de cooperación mutua, logrando un aprendizaje mucho más significativo y efectivo y que les proporcionaba seguridad porque perdieron paulatinamente el miedo al enfrentarse a un problema matemático, ya no se frustraban al cometer un error sino más bien solicitaban las directrices necesarias para llegar a la respuesta correcta.

El uso de material manipulativo también constituye un ente importante para enriquecer la clase de matemáticas y denotar en los alumnos el interés y la curiosidad por descubrir cosas nuevas, es decir orientado hacia un aprendizaje significativo. En donde se pueden identificar los recursos (materiales) manipulativos tangible y virtuales (Godino, Batanero y Font, 2003). Al realizar la valoración de la idoneidad mediacional queda un saldo en contra, porque aunque el ratio de alumnos está dentro de los parámetros (29 – 35 alumnos), tres de las cinco horas de matemáticas están asignadas después del recreo, las aulas y mobiliario de la misma no resultan apropiadas para brindar comodidad tanto a alumnos como docentes.

El uso de material manipulativo fue escaso, en cuanto a recursos virtuales se trabajó con Geogebra, en una sola sesión de manera centralizada, es decir clase expositiva del docente y posterior demostración del desarrollo y resolución de ejercicios, porque las salas de cómputo no están funcionales, sin embargo si se trabajó con modelos de actividades concretas que contextualizaban los contenidos matemáticos, llegando así a la visualización, generalización, procedimientos y argumentación adaptados al mismo.

Las actividades propuestas invitaban a los alumnos a pensar, a debatir y posicionar una conceptualización sobre el tema tratado, lo cual fue direccionado por la docente para que vayan de acuerdo los lineamientos del MINEDUC, es decir; se establecían las conexiones entre las situaciones extra-matemáticas y los contenido matemáticos propiamente dicho. En cuanto al nivel de argumentación fue escaso, porque los alumnos podían realizar el proceso y llegar a la

resolución del ejercicio en el lenguaje algebraico, pero cuando se pedía que lo expliquen en lenguaje natural les resultaba dificultoso.

La gestión de aula nos invita a comprender que los estudiantes que tenemos en el aula son diferentes, resultando totalmente inaceptable el pretender tratar a todos por igual; además es necesario propiciar un ambiente saludable en donde se establezcan regulaciones, rutinas y procedimientos; el saber elaborar preguntas en el momento indicado es fundamental para el proceso de interacción docente-alumno y viceversa. También se debe conocer que el contexto en el que se desenvuelve la escuela juega un rol importante en la gestión de aula.

En cuanto a la idoneidad interaccional se trabajó con equipos de trabajo comunicativo, inclusivos y que de forma conjunta debatían y daban validez a sus ideas para dar respuesta a las actividades contextualizadas, se realizó una presentación clara y concreta de cada uno de los temas, dando enfoque medular a cada uno y realizando preguntas específicas orientadas a inducir a los alumnos a la comprensión de los temas tratados.

Se procuró proporcionar las sesiones de clases con un clima positivo, en todo momento motivándolos para que se esfuercen y trabajen de forma conjunta para conseguir las metas. No existió el docente autoritario sino el democrático, dispuesto a escuchar y formular preguntas específicas conforme se realizaban los avances conceptuales.

Siendo de vital importancia para crear sintonía con el alumno realizar una planificación con objetivos y actividades dirigidas de acuerdo a las características del grupo, favoreciendo su independencia pero al mismo tiempo logrando la participación de todos, fomentando la comunicación abierta y conservando un comportamiento flexible, siendo un guía.

## Universidad Nacional de Educación UNAE

---

Otro punto importante es el contexto en el que está ubicada la unidad educativa, así como también conocer sobre cómo es el entorno familiar de los alumnos, que valores se les está transmitiendo, es decir; qué espacios son los que están determinando la vida de los jóvenes; porque no es lo mismo un joven que viva en una gran ciudad a otro que viva en un pueblo, como es el caso de la aplicación de este TFM.

Conocemos que en la gran ciudad tienen mayores posibilidades y una variedad de ofertas, sin embargo al mismo tiempo lidiarán con más problemas. Por el contrario en los pueblos pequeños como es el caso del Recinto Mata de Cacao perteneciente a la parroquia rural Febres Cordero del cantón Babahoyo, un lugar netamente agrícola los jóvenes tienen mayor autonomía y se enfrentan a la temática de estudiar o desertar y dedicarse a trabajar en el campo.

En la aplicación de la idoneidad ecológica las actividades iban direccionadas a contribuir a la formación socio-profesional de los alumnos, al presentarles actividades relacionadas con el área agrícola, de esta manera formar un pensamiento reflexivo sobre la importancia de los contenidos estudiados tanto en matemáticas como su relación con las asignaturas de la figura profesional.

Resultando de vital importancia al momento de planificar tener en cuenta los contextos, porque siempre varían: las familias, los contextos culturales, la sociedad en que se desarrollan las actividades, en las que viven las familias. Y esto imprime un sello de identificación cultural que no es el mismo en todos los centros.

Al valorar la idoneidad cognitiva se puede señalar que la planificación de las actividades de la unidad didáctica se diseñó teniendo presente el contexto netamente agrícola de la zona, relacionando la matemática con la actividad del campo que la mayoría de los jóvenes de primero de bachillerato ya están familiarizados desde la infancia a realizar. Como lo señala Lev

Vigotsky (Rusia, 1896-1934), quién sostenía que los niños desarrollan su aprendizaje mediante la interacción social: van adquiriendo nuevas y mejores habilidades cognitivas como proceso lógico de su inmersión a un modo de vida.

La base de una buena clase es la planificación, en donde se garantiza la utilización de las herramientas necesarias para la consecución de los objetivos propuestos (lograr el aprendizaje significativo en los estudiantes) y dentro del tiempo señalado; en donde no hay espacio para la improvisación de contenidos; pero si da cabida a un proceso estructurado, flexible y que permite ser rediseñado de acuerdo a las exigencias presentadas.

Por lo que la planificación basada en competencias permitió al docente tener un plan orientado a mejorar el aprendizaje, pasando a ser el ente mediador y facilitador, quien generó espacios para el debate, la investigación, los mismos que permitieron el desarrollo de competencias tales como: el trabajo colaborativo, estrategias de solución de problemas contextualizados, la comunicación y la reflexión, en donde uno de los instrumentos de evaluación base para el docente fue la observación del desempeño tanto grupal como individual de sus alumnos.

Para la presente unidad didáctica se aplicó la planeación didáctica por competencias de tercer tipo, teniendo en cuenta los siguientes elementos:

- Selección de competencias a desarrollar
- Diseño de la “situación problema”
- Diálogo y contrastes de opiniones

- Búsqueda de soluciones
- Exposición de los conocimientos requeridos y las soluciones
- Generalización y aplicación
- Ejercitación
- Prueba y evaluación

Para reconocer las características propias de cada discente durante las dos primeras sesiones de clase se utilizó como instrumento la observación tanto del comportamiento, cuaderno de trabajo e interacción con los compañeros, con lo cual se hizo un reajuste ubicándolos de forma estratégica para trabajos individuales y formando grupos que propicien la igualdad de oportunidades y el desarrollo de habilidades de forma equilibrada.

Se establecieron regulaciones tales como la hora de matemáticas es solo de matemáticas no hay cabida para otra asignatura, el cuaderno de trabajo debe estar impecable en todo momento, etc. Se estableció en ellos la rutina de traer de acuerdo al horario el cuaderno de trabajo y los materiales necesarios para el desarrollo de la clase siempre, estar en todo momento listos para desarrollar un trabajo grupal y que este contaría con problemas del contexto que los invitaría a pensar, a debatir; a estar siempre atentos a las preguntas que se les formule y a trabajar en equipo para lograr el objetivo.

Los instrumentos de evaluación fueron la observación, cuadernos, trabajos en grupo, actuación en clase y evaluación diagnóstica y formativa. La aplicación de la evaluación diagnóstica<sup>9</sup> permitió identificar la ausencia total en la mayoría de los casos de conocimientos

---

<sup>9</sup> Anexo 3.B.1 Rendimiento de la evaluación Diagnóstica aplicada

previos, lo cual dio la pauta para rediseñar la planificación con actividades que puedan ser entendidas e interpretadas por todos los alumnos promoviendo el logro de los objetivos de los estudiantes, como lo veremos más adelante.

Dado que las didácticas de las matemáticas buscan mejorar la calidad de la enseñanza de esta asignatura, se promueve que los profesores en función y los que vendrán a futuro asuman el compromiso de incorporar de forma gradual tendencias actuales en la enseñanza de la matemática.

En la aplicación de la presente unidad didáctica, con el tema impacto del estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos, para primero BGU, se trató en lo posible de realizar la incorporación de las tendencias actuales lo cual desembocó en el éxito de una y el fracaso de otras.<sup>10</sup>

Aun cuando han existido dificultades en el proceso de implementación de la Unidad Didáctica, se puede establecer que el resultado ha sido positivo, porque se ha tenido alumnos motivados en todas las jornadas, siempre hubo espacio para realizar preguntas, para trabajar en equipo, se logró que todos tengan su cuaderno y materiales de trabajo a la mano, con la mentalidad de apoyar al compañero para juntos alcanzar los objetivos.

Al culminar el I Parcial del I Quimestre el 01 de Junio de 2018, una semana después de haber terminado la aplicación de la Unidad Didáctica a Primero “A” de la figura profesional Producción Agropecuaria de la UE 29 de Agosto, es posible determinar el rendimiento académico de dicho periodo de tiempo.

---

<sup>10</sup> Anexo 4.A.2 Valoración de las tendencias actuales en la enseñanza de la matemática



UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO  
MATA DE CACAO-LOS RÍOS-ECUADOR  
PERIODO LECTIVO 2018-2019

CUADRO DE PORCENTAJE DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO DEL PRIMER PARCIAL DEL I QUIMESTRE

PROFESOR/

A: ING. DANIELA LARENAS CABRERA

Fecha: 25/05/2018

MATEMÁTIC

"A"

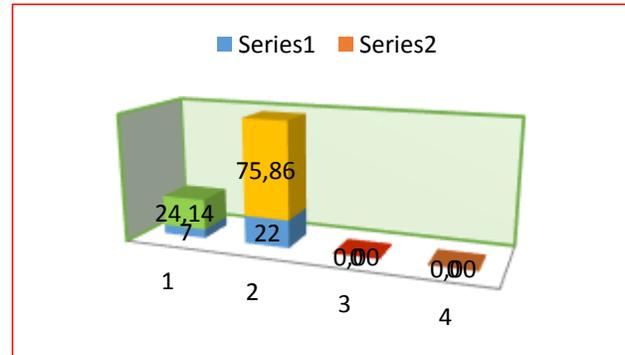
MATERIA: A

CURSO: 1RO

Figura Profesional: Producción Agropecuaria

ESTUDIANTES ASISTIDOS 29

	CALIFICACIONES	CANTIDAD	%
DAR	9-10-	7	24,14
AAR	8-7-	22	75,86
PAAR	6-5-	0	0,00
NAR	<4	0	0,00
<b>TOTAL</b>		29	100,00



DAR: Domina los aprendizajes requeridos  
AAR: Alcanza los aprendizajes requeridos  
PAAR: Próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos  
NAR: No alcanza los aprendizajes requeridos

Es así que, un **24,14%** de la población estudiada estuvo en un rango de calificación que va de 9-10 y un **75,86%** entre 7-8 y un 0% de alumnos que obtuvieron menor a 7, lo cual evidencia que la metodología utilizada dio como resultado un impacto positivo en el estudio de funciones a través de problemas extra-matemáticos, que fue lo que planteo en este TFM.

Se logró integrar al 100% de la población de tal forma que ninguno se sentía excluido ni limitadas sus capacidades de pensar y argumentar ya que se utilizaban problemas con temas que ellos conocían y utilizaban a diario sin darse cuenta de su contenido matemático, al formar los grupos de trabajo todos participaban y aun cuando argumentaban que estaba difícil la actividad al culminarla sentían la satisfacción de haber llegado a la respuesta con la colaboración conjunta del equipo.

#### 4.1.2. Propuesta de Mejora

De la valoración realizada en los puntos anteriores sobre la aplicación de las tendencias actuales y de los criterios de idoneidad de la unidad didáctica se procede a diseñar un plan de mejora para la enseñanza de funciones a través de problemas contextualizados.

Aunque durante la aplicación de la unidad didáctica los alumnos estuvieron motivados, presentaron sus cuadernos y estuvieron siempre con la predisposición de trabajar en equipo, hubo aspectos que se pasaron por alto, por lo cual se propone nuevos aspectos que permitan corregir las falencias detectadas y a la vez pueda ser utilizado en otros contenidos y asignaturas, proporcionando conocimientos necesarios y fomentar así el uso de dinámicas que satisfagan las necesidades de aprendizaje tanto a nivel individual como grupal.

La hipótesis que se plantea es que a través de la innovación de técnicas metodológicas se puede mejorar el sistema educativo, estas propuestas en todo momento deberán ser orientadas a fomentar la participación activa y colaborativa para obtener alumnos competitivos y preparados para asumir los retos que se presentan en un mundo globalizado.

En base la hipótesis propuesta se presenta los siguientes objetivos:

- Promover el uso de material manipulativo a través de actividades orientadas a activar métodos y técnicas que promuevan el autoaprendizaje.

- Fomentar la utilización de las Tic's como herramienta para el estudio de las matemáticas.
- Mejorar el rendimiento académico de los alumnos de forma sostenida.
- Motivar el análisis y argumentación de los procedimientos realizados.

La metodología será la estimulación del aprendizaje significativo, en donde el alumno sea capaz de generar conceptos y representaciones teniendo como base los conocimientos previos y la capacidad para comprender, controlar y manipular los nuevos.

La unidad didáctica que se planteó en primera instancia abarcaba muchos contenidos y actividades complejas como se puede ver en el anexo<sup>11</sup>, sin embargo surgió la necesidad de replantearla sobre la marcha debido a las falencias de conocimientos previos detectada a través de la evaluación diagnóstica aplicada a los alumnos de Primero "A" especialización Producción Agropecuaria A y como se observa al finalizar el punto 5.1.1 referente a la Valoración de la Unidad Didáctica, se generó un impacto positivo en los alumnos sobre el estudio de funciones con problemas contextualizados, sin embargo aún hay que corregir aspectos tales:

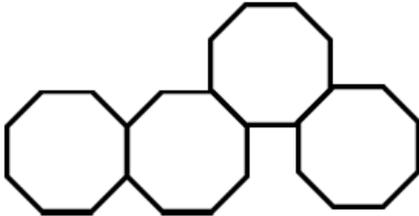
- No dar por sentado que todos los alumnos dominan un determinado tema, se propone ser cautelosos al momento de determinar las capacidades de los alumnos y en la asignación del tiempo para una determinada actividad.

---

<sup>11</sup> Anexo 1.B Plan de Unidad Planteada sobre Funciones

• En las primeras sesiones de la aplicación de esta unidad didáctica se proponía el problema y un enunciado al que debían dar respuesta y esto ocasionaba que los alumnos se confiaran y no se agilitaban en resolver a tiempo, por lo tanto como plan de mejora se propone realizar la redacción de los enunciados de forma clara, concreta y completa que no conlleven a los alumnos a confusiones de ningún tipo.

• Proponer actividades en la cuales los alumnos tengan que utilizar material manipulativo polivalente, por ejemplo la utilización de palillos, cerillos, entre otros.

<b>Tema:</b>	Función afín
<b>Objetivo:</b>	A través del uso de materiales manipulativos comprender el concepto de función afín, realizar sus representaciones y describir sus características.
<b>Materiales:</b>	1 caja de Palillos de dientes, lámina A4 de cartulina color blanca, silicona líquida, regla, lapiceros, calculadora
<b>ACTIVIDAD GRUPAL</b>	
<b>Integrantes:</b>	
<b>Tiempo:</b> 40 minutos	
Con los palillos de dientes forme la siguiente figura sobre la lámina de cartulina.	
	

Conteste lo siguiente:

- a) ¿Cuántos palillos utilizaste para formar un octágono?
- b) ¿Y para formar 2, 3 y 4 octágonos, Cuántos palillos necesitaras?
- c) Ordena los datos obtenidos en una tabla
- d) añade 2 octágonos más a la figura ¿Cuántos palillos utilizaste?
- e) ¿Qué conceptos matemáticos puedes aplicar con los datos obtenidos?

Luego se formularían más preguntas que conduzcan a los alumnos a realizar todas las formas de representar la función implícita en este ejercicio, a identificar la variable dependiente e independiente, la monotonía y demás características de la misma.

- Comprender el hecho de que las Tics no son el objetivo sino el medio, es decir no sólo enseñarle al alumno como utilizar un determinado software en vez de centrarnos en los contenidos matemáticos propiamente dichos.

No convertir el uso de la tecnología en un aprendizaje frustrante, por ejemplo al dar una clase centralizada donde sólo el docente maneja el software y los alumnos sean simples espectadores, sino teniendo laboratorios de computación con equipos en buen estado y conexión a internet, donde los alumnos vayan descubriendo la funcionalidad de las aplicaciones.

La aplicación de esta metodología será parte de la solución, porque al no haber un laboratorio de cómputo funcional (equipos informáticos ni internet) se está generando una desigualdad out school al existir la carencia de factores internos de equidad tales como: recursos, financiación y equipamiento.

*La voluntad ética de construir una sociedad basada en los principios de justicia y equidad, tiene que traducirse en acciones que pongan de manifiesto que alcanzar ese objetivo es posible. En este sentido, la última década ha sido un período donde se ha producido un*

## Universidad Nacional de Educación UNAE

*fenómeno del cual es preciso sacar todas las conclusiones y aprendizajes necesarios: a pesar del aumento en la inversión educativa, y a pesar de los procesos de reforma que la mayor parte de los países han desarrollado, las desigualdades educativas persisten y, en algunos casos, han aumentado. (Tedesco, 2004)*

Por lo que resulta contradictorio siendo que estamos formando jóvenes en la era del conocimiento, las áreas rurales estén siendo excluidas de la misma, ensanchando las brechas de desigualdad al no proporcionar igualdad de oportunidades a los alumnos del campo.

• De acuerdo a lo que dice (Navarrete, 2017), existen medios provocadores o evocadores de situación problema o para pensar, por lo que se propone la siguiente actividad:

<b>Tema:</b>	Función Lineal
<b>Objetivo:</b>	A través de la lectura de un texto no matemático, aplicar el concepto de función lineal, realizar sus representaciones y describir sus características.
<b>Materiales:</b>	Cuento La Princesa de Las Rosas

## ACTIVIDAD INDIVIDUAL

**Alumno/a:**

**Tiempo:** 40 minutos

Lea el siguiente cuento:

### *La princesa de las rosas*



**Conteste lo siguiente:**

a) ¿Qué concepto matemático podrías aplicar de la lectura realizada?

Luego se formularían más preguntas que conduzcan a los alumnos a realizar todas las formas de representar la función implícita en este texto.

## 5. REFLEXIONES FINALES

### 5.1. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Partiendo desde el inicio, la asignatura psicología educativa y sociología nos permitieron adentrar en la cosmovisión de nuestros alumnos y de la sociedad en sí misma. Ya que la primera nos enseñó cómo se desarrolla el cerebro adolescente, la importancia de la motivación, que generar un clima en el aula de seguridad puede inferir positivamente en el aprendizaje y rendimiento escolar de los chicos, como los conocimientos previos son vitales para continuar con el ciclo del conocimiento, en donde todo tiene un inicio y objetivo en común.

Identificar las zonas de desarrollo próximo, observando que es lo que el alumno no domina e insistir constantemente de tal manera que los obligue a implicarse en el problema para encontrar la solución, que la gestión de aula no sólo debe ser entendida entre la relación docente-alumnos o viceversa. Abarca desde las relaciones interpersonales que proporcione el equipo directivo que vele por la sana convivencia, que motive el intercambio de ideas y las relaciones afectivas equilibradamente, estaremos frente a un clima positivo de convivencia.

Los docentes deben mostrar respeto hacia compañeros/as y coherencia entre lo que se dice y se hace ante el alumnado y su familia, esto será la base sobre la cual se edifique el respeto entre el alumnado y el profesorado propiciando la calidad del clima de aula.

La sociología nos enseña que la educación es un proceso cultural, institucional e histórico de socialización que puede ser: formal – escuela o informal – aprendizaje en diferentes espacios; en donde los sistemas políticos, económicos y de desigualdad condicionan la educación y le imponen funciones sociales. Nos invita a reflexionar sobre el impacto de la educación en la modernización, en donde el profesor ya no es fuente de conocimiento porque todo está en

internet, por lo que ahora su función es ser mediador y activador del aprendizaje, debe estar apto para solucionar conflictos, mostrándose empáticos y afectivos.

Y la escuela también debe ocupar un lugar preponderante, promoviendo el cambio desde dentro, centradas en el aprendizaje de los estudiantes, valorando la individualidad de los mismos. Pero primordialmente que cuenten con equipos de dirección competentes que sepan llegar a sus docentes para construir un proyecto común en beneficio de la comunidad educativa.

En Tutoría y Orientación Educativa se enseñó cómo se debe atender las necesidades de cada individuo, entendiendo que cada uno tiene su ritmo de aprendizaje, además de las pautas que se deben seguir para elaborar el Plan de Acción Tutorial (PAT) y que el docente tutor debe ser capaz de brindar una orientación académica y profesional que ayude al alumno en su proceso de toma de decisiones.

La Metodología Didáctica de la Enseñanza nos presentó un ideario de clase, partiendo desde la base que es la planificación y programación de todos los procesos didácticos, luego a su aplicación pero teniendo en cuenta los principios de gestión de aula implicando la utilización de estrategias en la exposición de la clase.

Esto orientado a estructurar estrategias que permitan mejorar y organizar la información que se ha de enseñar y fomentar la participación activa de los alumnos, así comprobar que es lo que se está haciendo y que se está aprendiendo, detectando vacíos, solapamientos, errores, etc.. Y de esta manera regular la acción docente e ir haciendo cambios en función de lo que se vaya detectando. Y la evaluación no ser considerada sólo como la asignación de un número sino como un ente que también permite detectar las cualidades de los alumnos.

Sistema Educativo Ecuatoriano para una Educación Intercultural nos invitó como docentes a empoderarnos de conocimiento sobre los documentos rectores de la Educación en Ecuador, entre ellos el currículo 2016 y su fundamentación de la práctica educativa en la secundaria básica, así como la reflexión crítica sobre los estándares de calidad; todo ello orientado a solidificar la identidad profesional docente en una sociedad del conocimiento que en nuestro país surge como un proceso vivo y de construcción permanente.

La valoración que se aplica a las asignaturas troncales es satisfactoria, porque gracias al aporte de cada una de ellas me ha permitido estructurar este Trabajo de Fin de Master y mejorar sustancialmente en la práctica docente.

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

El inicio de esta hermosa travesía se dio con la asignatura Introducción a la Didáctica de las Matemáticas donde se nos presentó unas matemáticas coloridas, llenas de elementos (material manipulativo) y contextualizadas que nos hacía olvidar la forma rutinaria de una clase de temas algebraicos y nos invitaba a pensar y reflexionar cómo debemos llevar estos nuevos conocimientos y procedimientos a nuestros salones de clase.

Las Didácticas de las Matemáticas Secundarias I y II nos llevaron al estudio de los contextos numéricos, el reconocimiento de patrones aritméticos con números naturales, enteros y fracciones a través del juego y el uso de material didáctico para visualizar significados y operaciones en ellos inmersos. Además descubrimos la magia de la estadística y probabilidad (Cuánta información puede estar oculta en un solo gráfico) y que en el texto de los alumnos en Ecuador aparece en la última unidad.

La belleza de la Geometría intuitiva y su relación para la enseñanza del álgebra, creando un efecto positivo en la receptividad de los contenidos, ya que a través de la observación, de la construcción de las figuras planas bi y tridimensionales, se despierta también el espíritu investigador, el de establecer semejanzas y diferencias entre ellas, estableciendo generalizaciones. Fomentando el trabajo creativo en los alumnos, conduciéndolos hacia el descubrimiento de las verdades matemáticas y al mismo tiempo induciéndolos hacia el razonamiento lógico.

En complementos disciplinares en matemáticas I y II, la primera nos adentró hacia la maravillosa historia del nacimiento de los números naturales, complejos, racionales y los orígenes de los problemas matemáticos, como estos eran herramientas para promover desafíos entre profesores de matemáticas y así lograr prestigio. Posteriormente profundizar sobre funciones, razonamiento geométrico y la utilización de Geogebra como herramienta TIC's para el estudio de las mismas.

En Didáctica de las Matemáticas de Media Superior se hizo un recuento de la didáctica de la matemática, el qué y cómo deben aprender los alumnos los procesos matemáticos. La modelización como una propuesta importante en los currículos entre ellos el nuestro, pero así mismo la dificultad que genera en los alumnos su aplicación, por ende se nos dio herramientas a los docentes para que propiciemos su aplicación en el aula.

Por lo que el estudio de las asignaturas de especialidad resultó todo un desafío al principio pero que desembocó en un aprendizaje enriquecedor y motivador para mejorar nuestra experiencia docente y para culminar con éxito la aplicación del TFM.

### 5.3. En relación a lo aprendido durante el TFM

Al iniciar este proceso de elaboración del TFM surgían muchas dudas e inquietudes de cómo sería el mismo, qué nivel de dificultad tendría y el miedo a lo desconocido que ahora en nuestro rol de estudiantes nos tocaba asumir.

Pero conforme fue avanzando el proceso, esas dudas se fueron despejando, los miedos fueron desapareciendo y en su lugar surgió una autodeterminación y motivación para continuar su construcción.

Al final resultó en el aprendizaje de unas matemáticas coloridas, alegres, llenas de problemas pero al mismo tiempo con varios caminos para encontrar la solución, clases completamente inclusivas, fomentando el trabajo en grupo de forma colaborativa y participativa, en donde el profesor no asume un rol protagónico sino que es asumido por sus alumnos.

## 6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Betancur, y. (2014). Una propuesta metodologica para enseñar el concepto de función desde la experimentación. Obtenido de [www.bdigital.unal.edu.co/11628/1/1017129660.2014.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/11628/1/1017129660.2014.pdf)

Cheyre, a. (2015). Gestión de aula: su relevancia en el proceso de formación. Obtenido de <http://educacion.udd.cl/noticias/2015/05/gestion-de-aula-su-relevancia-en-el-proceso-de-formacion/>

Ecuador, m. D. (2016). Bachillerato general unificado matemática 1ro texto del estudiante. Don bosco.

Educación, m. D. (2016). Currículo de egb y bgu matemática. Obtenido de [https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/.../mate\\_completo.pdf](https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/.../mate_completo.pdf)

Escobar, m. (2015). Influencia de la interacción alumno-docente en el proceso enseñanza-aprendizaje. Revista de tecnología y sociedad, "nuevas tecnologías y comercio electrónico". Año 5, número 8, marzo-agosto 2015.

Escudero, a. ( 2013 ). Sin miedo a cometer errores. Obtenido de <https://www.smartick.es/blog/educacion/sin-miedo-a-cometer-errores/>

Font, v. P. (2009). Modelo para el análisis didáctico en educación matemática. Obtenido de [www.ugr.es/~jgodino/eos/modelo\\_anadida\\_25junio09.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/modelo_anadida_25junio09.pdf)

Font, v. R. (2014). Un modelo de análisis didáctico de procesos de instrucción matemática. Obtenido de [https://www.researchgate.net/publication/305565015\\_un\\_modelo\\_de\\_analisis\\_didactico\\_de\\_procesos\\_de\\_instruccion\\_matematica](https://www.researchgate.net/publication/305565015_un_modelo_de_analisis_didactico_de_procesos_de_instruccion_matematica)

Garijo, l. (2014). Enseñanza de funciones y gráficas en 1º de bachillerato basado en el uso de geogebra. Obtenido de <http://reunir.unir.net/handle/123456789/2432>

- Godino, j. (2014). Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de [www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino\\_indicadores\\_idoneidad.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_indicadores_idoneidad.pdf)
- Godino, j. B. (2003). Fundamentos de la enseñanza y el aprendizaje de las matemáticas para maestros. Obtenido de [www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/](http://www.ugr.es/local/jgodino/edumat-maestros/)
- Godino, j. B. (2006). Análisis y valoración de la idoneidad didáctica de. Obtenido de [www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/idoneidad-didactica.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/funciones-semioticas/idoneidad-didactica.pdf)
- Godino, j. (s.f.). Indicadores de idoneidad didáctica de procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de 2013: [www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino\\_indicadores\\_idoneidad.pdf](http://www.ugr.es/~jgodino/eos/jdgodino_indicadores_idoneidad.pdf)
- Lurduy, o. A. (2008). Uso y manejo del material didáctico para la construcción y comprensión de las representaciones de la función lineal (comunicación breve). Obtenido de <http://funes.uniandes.edu.co/847/>
- Navarrete, p. (2017). Importancia de los materiales didácticos en el aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de [tauja.ujaen.es/bitstream/.../navarrete\\_rodriguez\\_pedrojos\\_tfg\\_educacin\\_primaria.p...](http://tauja.ujaen.es/bitstream/.../navarrete_rodriguez_pedrojos_tfg_educacin_primaria.p...)
- Oller, m. M. (2014). Entre la aritmética y el álgebra. Un análisis histórico de los "problemas de grifos". Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=s1665-58262014000100005](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=s1665-58262014000100005)
- Real pérez, m. (s.f.). Las tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de [https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic\\_matematicas.pdf](https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic_matematicas.pdf)
- Real, m. (2011). Las tic en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas. Obtenido de [https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic\\_matematicas.pdf](https://personal.us.es/suarez/ficheros/tic_matematicas.pdf)
- Tedesco, j. (2004). Igualdad de oportunidades y política educativa. En s. B. Harald beyer, políticas educativas y equidad (págs. 61-68). Santiago de chile: gráfica funny.

**Universidad Nacional de Educación UNAE**

---

Torrejón, m. (2016). Propuesta de mejora sobre la didáctica del límite de una función en el aula. Obtenido de <http://rodin.uca.es/xmlui/handle/10498/19145>

Yeny, b. A. (2014). Una propuesta metodológica para enseñar el concepto de función desde la experimentación. Obtenido de [www.bdigital.unal.edu.co/11628/1/1017129660.2014.pdf](http://www.bdigital.unal.edu.co/11628/1/1017129660.2014.pdf)

## **7. AUTOEVALUACIÓN DE LOS APRENDIZAJES ADQUIRIDOS**

**Utilizando la rúbrica que se proporcionará como complemento de esta guía, elabore una autoevaluación general de los aprendizajes adquiridos como consecuencia de la realización de este TFM; incluyendo una calificación numérica entre 2 y 1,5 puntos.**

### **HOJA DE COTEJO DE AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE DEL TRABAJO**

**FIN DE MÁSTER 2017-2018.**

**OPCIÓN A**

Tal y como se indica en la guía del TFM, el estudiante debe realizar una autoevaluación sobre el proceso y la elaboración del TFM. Dicha evaluación tendrá un valor de 1,5 puntos sobre la calificación final (sobre 10). Para facilitar la tarea al estudiante, el equipo de coordinación del TFM diseñó esta hoja de cotejo de autoevaluación. En ella se encuentran reflejados todos los indicadores que deben ser tenidos en cuenta por el docente a la hora de puntuar su actuación, divididos en dos apartados. En primer lugar, una valoración de las actividades realizadas durante la elaboración del TFM. En segundo lugar, contiene indicadores para reflexionar sobre la versión final del TFM

A cada uno de los indicadores les corresponden cuatro niveles de concreción (A, B, C y D) que concretan de forma graduada desde un mínimo hasta un máximo nivel de logro. De modo orientativo, recomendamos que el estudiante asigne un valor numérico comprendido en el 0-10 en la columna de la derecha para cada uno de los indicadores. Estos indicadores servirán de guía al docente a la hora de

asignarse una nota global sobre 1,5 (que equivale al peso de la autoevaluación del alumno que se especifica en la guía). Esta nota final debe incluirse al final de la hoja de cotejo, en el apartado correspondiente dentro del TFM.

Recuerden incluir la siguiente hoja en la versión final de su trabajo.

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí 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.	D
		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.	D
	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.	D

AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	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.	D
	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.	D
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de	D

		didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	
	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.	D
	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.	D

		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.	D
		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.	D
		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.	D

Nota final global (sobre 1,5):

1,5



# ANEXOS



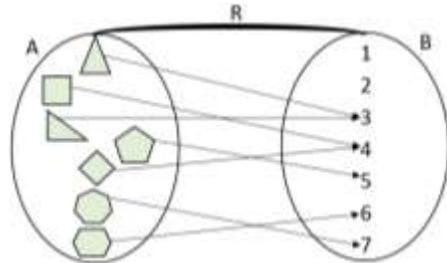
# 1 Planificación Propuesta

## Anexo 1.B Plan de Unidad Planteada sobre Funciones

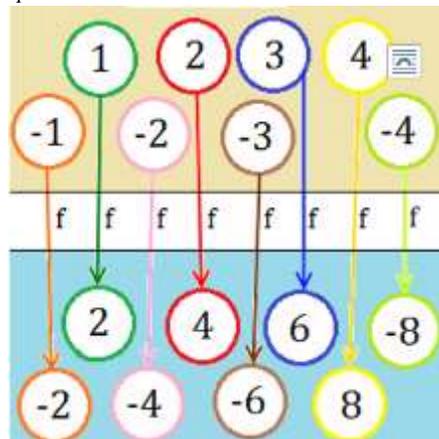
		<b>UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO</b>			<b>AÑO LECTIVO: 2018 - 2019</b>
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>					
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Docente:</b> Ing. Daniela Larenas Agropecuaria		<b>Área/asignatura:</b> Matemática		<b>Curso:</b> Primero	<b>Paralelo:</b> "A"
<b>Especialización:</b> Producción					
<b>N.º de unidad de planificación:</b>	1	<b>Título de unidad de planificación:</b>	<i>Funciones reales y radicales</i>	<b>Objetivos específicos de la unidad de planificación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Desarrollar competencias matemáticas a través de problemas contextualizados para el estudio de funciones y sus diferentes formas de representación.</i></li> <li>✓ <i>Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</i></li> </ul>
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>					
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>				<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).</i></li> <li>✓ <i>Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con <math>n = -1, -2</math>, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</i></li> <li>✓ <i>Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con <math>n = -1, -2</math>, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</i></li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</i></li> </ul>	
<b>EJES TRANSVERSALES:</b>		<i>La interculturalidad. - La formación de una ciudadanía democrática. - La protección del medio ambiente.</i>		<b>PERIODOS:</b>  14	
<b>Fecha</b>	<b>Estrategias metodológicas</b>		<b>Recursos</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Técnicas / instrumentos de evaluación</b>

-----/Abril/2018  
2 horas

- *Presentación de la asignatura*
- *Evaluación diagnóstica (Anexo 2)*
- *Presentación del tema: Funciones*



¿Qué es una función?  
Formas de representar una función  
Elabore una tabla de valores con los datos proporcionados:



Elabore la gráfica y determine su expresión algebraica

Introducción a los tipos de funciones

- *Resolución de ejercicios*
- *Comparar resultados*

Texto/Alumno

M.5.3.1.

Cuaderno

Lapiceros

Videos (sitios

web)

Pizarra

Calculadora

Juego

geométrico

Geogebra

- *Grafica funciones reales y analiza su dominio, codominio, rango y recorrido.*

- *Reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.*

- *Reconocer, interpretar, graficar, analizar las características y operar con funciones de variable real.*

- *Que el estudiante analice el dominio, el recorrido, la monotonía, los ceros, máximos y mínimos, paridad y composición de las diferentes funciones.*

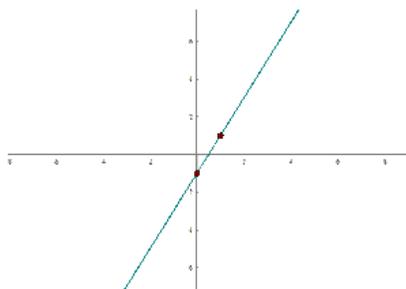
-----/Abril/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre funciones*
  - *Plantear el problema contextualizado de la Actividad 1 (Anexo 3)*
  - *Analizar la resolución del problema contextualizado*
  - *Activar conocimientos previos sobre concepto de función, expresión analítica, gráfica, dominio y recorrido, tabla de valores*
  - **Presentar el tema: Función Lineal**
  - *Identificar las características de la función lineal a partir de su gráfica*
  - *Leer y resolver el siguiente ejercicio:*  
*Completa la siguiente tabla de funciones lineales según indique el enunciado:*  
*María va a la frutería y compra plátanos a 1.70 €/Kg.*
- |                  |   |                      |                      |                      |                      |                      |
|------------------|---|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|----------------------|
| Cantidad (en Kg) | 0 | 1                    | 2                    | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 7                    |
| Precio (en €)    | 0 | <input type="text"/> | <input type="text"/> | 3.4                  | 5.1                  | <input type="text"/> |
- La expresión algebraica de la función pedida es y = 1.70x*
- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 59*
  - *Comparar resultados.*

- M.5.3.1.*
- *Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad.*
  - *Identifica las funciones afines, potencia, raíz cuadrada, valor absoluto.*
  - *Reconoce si una función es inyectiva, sobreyectiva o biyectiva.*
- M.5.3.2.*
- *Representa gráficamente funciones cuadráticas.*
  - *Halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía.*
  - *Optimiza procesos empleando las TIC.*
- M.5.3.3.*
- *Reconoce funciones polinomiales de grado n, opera con funciones polinomiales de grado =4 y racionales de grado =3*
  - *Plantea modelos matemáticos para resolver problemas aplicados a la informática*
- *Reconocer, interpretar, graficar, analizar las características y operar con funciones de variable real (lineal, afín, cuadrática, potencia, raíz cuadrada y racionales).*
  - *Que el estudiante analice el dominio, el recorrido, la monotonía, los ceros, máximos y mínimos, paridad y composición de*

-----/Abril/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre el tema de la clase anterior*
- *En grupos de cinco integrantes, plantear el problema contextualizado de la Actividad 2(Anexo 3)*
- *Analizar las respuestas encontradas*
- *Lluvia de ideas grupo grande*
- **Presentar el tema: Función Afín**
- *Escribir las características de la función afín a partir de las competencias adquiridas.*
- *Leer y resolver el siguiente ejercicio:  
Observe la siguiente gráfica y escriba las características de la misma.*



- Representa la siguiente función sabiendo que:  
Pasa por los puntos A (-1, 5) y B (3, 7).  
¿Con esta información podrías encontrar la expresión algebraica de la función?*
- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 59*
  - *Comparar resultados.*

*las diferentes funciones.*

- *También se incluyen las propiedades de inyectividad, sobreyectividad y biyectividad. Apoyándose con las TIC, debe poder graficar, interpretar y encontrar las intersecciones con los ejes, y la intersección de las gráficas de funciones; además de hallar la solución de ecuaciones de manera gráfica*

-----/Mayo/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre semejanzas y diferencias de las funciones estudiadas*
- *Conformar grupos de tres integrantes y entregar enunciado de problema contextualizado de la Actividad 3(Anexos 3)*
- *Valorar entre pares la resolución del problema contextualizado*
- **Presentar el tema: Función Potencia Entera**
- *Escribir las características de la función potencia entera: conceptualización y gráfica.*
- *Valorar entre grupos la resolución del problema contextualizado*
- *Leer y resolver el siguiente ejercicio:*  
*Observa las siguientes funciones:*  
 $f(x) = 2x$        $f(x) = 2x^3$        $f(x)$   
 $= 2x^2$
- Conteste:*  
*¿Qué tienen en común las funciones dadas?*  
*¿Mediante un mismo procedimiento podrías resolver las tres funciones?*  
*Diseña tabla de valores y gráfica para las funciones dadas.*
- *Características de la función potencia entera negativa*
- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 62 y 64*
- *Comparar resultados.*

<p style="text-align: center;">-----/Mayo/2018 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre la función potencia entera positiva y negativa</i></li> <li>➤ <i>Entregar el enunciado del problema contextualizado de Actividad 4(Anexo 3)</i></li> <li>➤ <i>Conformar grupos de 5, para determinar aciertos y errores en resolución de problema</i></li> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre las características de la función encontrada</i></li> <li>➤ <b>Presentar el tema: Función raíz cuadrada</b></li> <li>➤ <i>Conceptualización y gráfica de la función raíz cuadrada</i></li> <li>➤ <i>Leer y resolver el siguiente ejercicio:</i></li>   <li>➤ <i>Características de la función potencia entera negativa</i></li> <li>➤ <i>Resolver de ejercicios – Texto del alumno Pág. 65 y 66</i></li> <li>➤ <i>Comparar resultados.</i></li> </ul>			
<p style="text-align: center;">-----/Mayo/2018 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre función raíz cuadra</i></li> <li>➤ <i>Entregar el enunciado del problema contextualizado de Actividad 5(Anexo 3)</i></li> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre las características de la función encontrada</i></li> <li>➤ <b>Presentar el tema: Función cuadrática</b></li> <li>➤ <i>Conceptualización y gráfica de la función raíz cuadrática</i></li> <li>➤ <i>Leer y resolver el siguiente ejercicio:</i></li> </ul>			

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Características de la función potencia entera negativa</li> <li>➤ Resolver de ejercicios – Texto del alumno Pág. 74 y 75</li> <li>➤ Comparar resultados.</li> </ul>		
----- /Mayo/2018 2 horas	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluación de los temas tratados.</li> <li>➤ Revisión de Cuaderno de Trabajo</li> </ul>		

**3. ADAPTACIONES CURRICULARES**

<b>Especificación de la necesidad educativa</b>	<b>Especificación de la adaptación a ser aplicada</b>	
<i>Considerar la Guía de adaptaciones curriculares</i>	<i>Considerar la Guía de adaptaciones curriculares</i>	
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<i>Docente:</i> Ing. Daniela Larenas Cabrera	<i>Director del área/Docente responsable del área :</i> Lcda. Rocío Caicedo	<i>Vicerrector Académico:</i> Tclg. Julio Ramírez
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Fecha:</b> Abril/2018	<b>Fecha:</b> Abril/2018	<b>Fecha:</b> Abril/2018

*Anexo 1.B.1 Actividades Planificadas*

<b>DÍA/SESIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<i>08/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Evaluación Diagnóstica <b>Anexo 1.B.1.1</b> Evaluación Diagnóstica
<i>10/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Función Lineal <b>Anexo 1.B.1.2.1</b> Actividad Individual # 01
<i>11/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Función Afín – Pendiente de la Recta <b>Anexo 1.B.1.2.2</b> Actividad Grupal # 02
<i>15-Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Función Potencia Entera <b>Anexo 1.B.1.2.3</b> Actividad Individual # 03
<i>17-Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Función Raíz Cuadrada <b>Anexo 1.B.1.2.4</b> Actividad Grupal # 04
<i>18/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Función cuadrática <b>Anexo 1.B.1.2.5</b> Actividad Grupal # 05
<i>22/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i>	Evaluación <b>Anexo 1.B.1.2.6</b> Actividad Individual # 06

## Anexo 1.B.1.1 EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

Nombre: \_\_\_\_\_ Curso: \_\_\_\_\_

Docente: Ing. Daniela Larenas C. Fecha: \_\_\_\_\_

### 1.- Subraye la/las dos respuesta/s correcta/s:

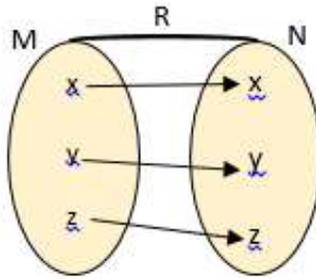
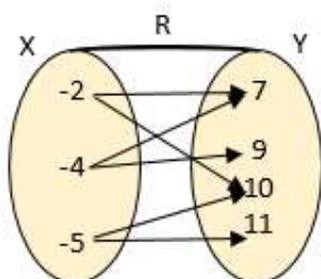
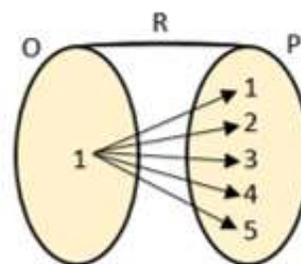
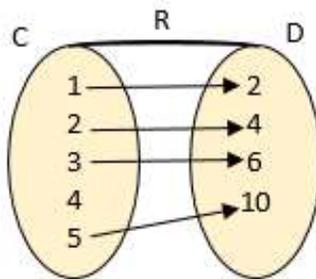
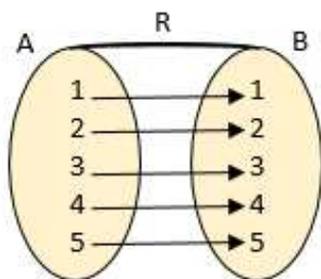
- a) Una función es el medio a través del cual no se deben realizar las correspondencias entre dos conjuntos.
- b) Una función (f) es una relación entre un conjunto dado X (llamado dominio) y otro conjunto de elementos Y (llamado codominio) de forma que a cada elemento x del dominio le corresponde un único elemento f(x) del codominio (los que forman el recorrido, también llamado rango o ámbito).
- c) Una función es una relación que se establece entre dos conjuntos, a través de la cual a cada elemento del primer conjunto se le asigna un único elemento del segundo conjunto o ninguno.

### 2. Encierre la respuesta correcta:

Una función puede representarse por medio de:

- a) Lenguaje natural, Diagrama Sagital, expresión algebraica, Tabla de valores
- b) Lenguaje natural, Diagrama Sagital, Tabla de valores, gráfica
- c) Diagrama Sagital, expresión algebraica, Tabla de valores, gráfica

### 3. Encierre las tres gráficas que representen a funciones



## Anexo 1.B.1.2 DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES PROPUESTAS

### Anexo 1.B.1.2.1 ACTIVIDAD INDIVIDUAL # 01

<b>Unidad Educativa:</b>	29 de Agosto
<b>Curso:</b>	Primero - BTE
<b>Figura Profesional:</b>	Producción Agropecuaria
<b>Fecha:</b>	Mayo/2018
<b>Tiempo estimado:</b>	25 minutos

#### 1. Lea la Base de Orientación

Resolución del Problema	
Dominios	Dimensiones
<b>Comprendo el problema</b>	1. Identifico y entiendo los valores numéricos y magnitudes que aparecen en el problema
	2. Expreso el problema de manera (resumen, esquema, gráfico, dibujo...) que me ayude a entenderlo lo mejor posible.
<b>Estructuro y llevo a cabo un plan de acción</b>	3. Planifico y llevo a cabo cómo resolver el problema.
	4. Averiguo y aplico estrategias que ayuden a resolver el problema siguiendo el orden establecido
<b>Reviso</b>	5. Reviso lo hecho. Para determinar si los pasos realizados están bien explicados y los puedo entender
	6. Si no encuentro la solución, detecto donde me equivoqué y vuelvo a plantear y trabajar estas partes
	7. Si resuelvo el problema, razono si se podría hacer de otras maneras.
	8. Verifico si hay otras soluciones o si solamente hay una.
	9. Señalo todas las soluciones posibles, explicando si son o no correctas y si tienen o no sentido.

#### 2. Lea y resuelva el Problema

Para el cultivo de arroz se investigó que un saco de urea pesa 40 kg, si el límite de carga que podemos llevar es dos sacos ¿Cuánto es su peso?

Además en Agripac se nos informa que posteriormente llegará un cargamento de 520 Kg de Urea para satisfacer la demanda local. ¿Cuántos sacos se podrían hacer? ¿Cómo has llegado a esta conclusión? Explícalo.

### Anexo 1.B.1.2.2 ACTIVIDAD GRUPAL # 02

**Unidad Educativa:** 29 de Agosto  
**Curso:** Primero "A" - BTE  
**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria  
**Fecha:** Mayo/2018  
**Tiempo estimado:** 20 minutos

Observa las imágenes y la información proporcionada en ellas:



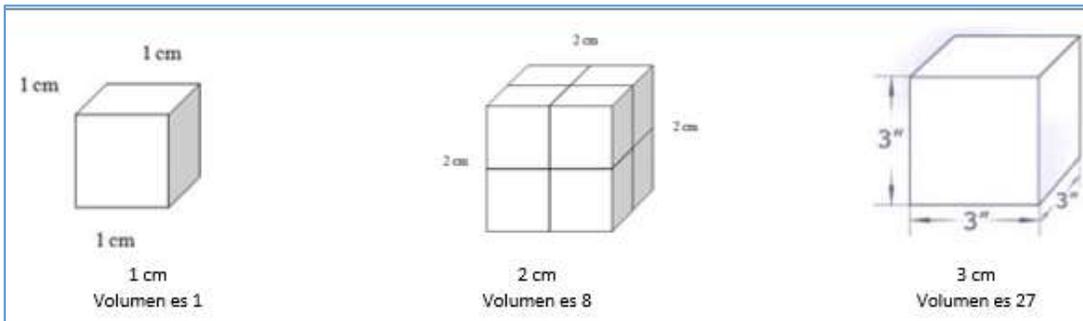
Contesta los siguientes enunciados:

- ¿Se podrán representar los valores proporcionados en las imágenes en un plano cartesiano? ¿Cómo lo harías?
- Al unir los puntos encontrados ¿A qué función te recuerda la gráfica? ¿Cuál es la expresión algebraica de esa función?
- ¿Se podrá llegar a la expresión algebraica de la función dada con los puntos encontrados?
- ¿Cuál es la altura del maíz el día que se siembra (tiempo = 0 días)?
- ¿Cuál es la altura promedio máxima de una planta de maíz? y ¿En cuánto tiempo alcanza esa altura?

### Anexo 1.B.1.2.3 ACTIVIDAD INDIVIDUAL # 04

**Unidad Educativa:** 29 de Agosto  
**Curso:** Primero "A" - BTE  
**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria  
**Fecha:** Mayo/2018  
**Tiempo estimado:** 20 minutos

**Observa la siguiente imagen:**



Utilizando la herramienta Tics Geogebra:

1. ¿Podrías dibujar un cubo de 4 cm de arista y encontrar su volumen?
2. ¿Cuál es el volumen de un cubo de 5 cm de arista? ¿Y de 6 cm?
3. Al graficar un cubo de 15 cm de arista, ¿Cuánto será su volumen? Explica cómo has llegado a esa respuesta.
4. Con tus propias palabras determina una regla que relacione la longitud de la arista de un cubo con su volumen.
5. ¿Podrías diseñar una tabla de valores con los valores dados? ¿Y la gráfica?

#### **Anexo 1.B.1.2.4 ACTIVIDAD GRUPAL # 05**

<b>Unidad Educativa:</b>	29 de Agosto
<b>Curso:</b>	Primero "A" - BTE
<b>Figura Profesional:</b>	Producción Agropecuaria
<b>Fecha:</b>	Mayo/2018
<b>Tiempo estimado:</b>	20 minutos

#### **Lee lo siguiente:**

La velocidad instantánea o la velocidad física de un cuerpo en un punto, es la que tiene el cuerpo en un instante específico, en un punto determinado de su trayectoria. Se determina que la velocidad instantánea ( $V_i$ ) es igual a la raíz cuadrada del doble de la aceleración de la gravedad constante ( $g = 9,81 \text{ m/s}^2$ ) por la distancia ( $d$ ) recorrida.

#### **Conteste lo siguiente:**

1. ¿De quién se habla en la lectura?
2. ¿La lectura te proporciona la ecuación de la velocidad instantánea? ¿Sí o No?  
Si tu respuesta es Sí, escribe algebraicamente la ecuación de la velocidad instantánea, caso contrario realiza nuevamente la lectura.

#### **Resuelve lo siguiente:**

Se lanza un balón desde una terraza que se encuentra a 15 metros de altura.

1. Determinar la velocidad instantánea al haber recorrido una distancia de seis metros el balón en caída libre.
2. Diseñe una tabla de valores que refleje la velocidad instantánea del balón en caída libre desde cero metros recorridos hasta tocar piso.
3. Con los datos obtenidos realice la gráfica en el plano cartesiano.

4. Describa las características de la función encontrada

**Anexo 1.B.1.2.5 ACTIVIDAD GRUPAL # 06**

<b>Unidad Educativa:</b>	29 de Agosto
<b>Curso:</b>	Primero "A" - BTE
<b>Figura Profesional:</b>	Producción Agropecuaria
<b>Fecha:</b>	Mayo/2018
<b>Tiempo estimado:</b>	20 minutos

La unidad de producción de la UE 29 de agosto decide emprender la cría patos y compra una cierta cantidad entre machos y hembras. Se empiezan a reproducir y la población crece en función del tiempo y este crecimiento está dado por la fórmula  $p(t) = -2t^2 + 20t + 22$ , en donde p es el número de patos y t los años transcurridos.

**Conteste lo siguiente:**

- ¿Cuántos patos compró?
- Construya tabla de valores y dibuje la gráfica de la función indicando sus características
- ¿Cuándo se da la mayor población de patos y cuántos patos son?

## Anexo 1.B.1.2.6 Evaluación escrita

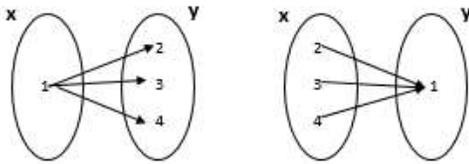


**UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO**  
EVALUACIÓN I PARCIAL DEL PRIMER QUIMESTRE  
MATEMÁTICA - PERIODO LECTIVO 2018 - 2019

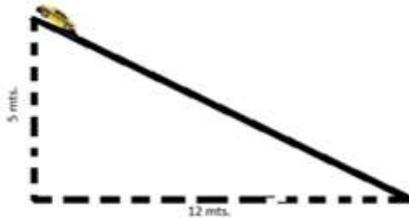


Nombre: \_\_\_\_\_  
Fecha: \_\_\_\_\_  
Primero "A" - "B" Producción Agropecuaria  
Docente: Ing. Daniela Larenas C.

1. Encierre el diagrama sagital que representa una función. (3 Puntos)



2. Observa la siguiente imagen (2 Puntos)



Subraye la respuesta correcta:

- a) la pendiente (m) es:  $-0,42$  es una función **afín** y su monotonía es **creciente** y la expresión algebraica es:  $y = -0,42x + 5$
- b) la pendiente (m) es:  $-0,42$  es una función **afín** y su monotonía es **decreciente** y la expresión algebraica es:  $y = -0,42x + 5$

3.- Observe las siguientes funciones potencia entera negativa n-1 y n-2 y relacione cada una con la tabla de valor correspondiente (3 Puntos)

1.  $f(x) = 2x - 1$

a) 

x	0	1	2	3
y	-1	1	3	5

2.  $f(x) = x + 2$

b) 

x	0	1	2	3	4
y	3	4	5	6	7

3.  $f(x) = x + 3$

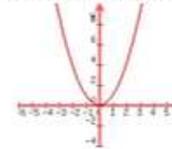
Encierre la respuesta correcta

- a) 1a, 2b  
b) 1b, 2a  
c) 1a, 3b  
d) 3a, 2b

4. Verdadero o Falso

Dada la función cuadrática → La gráfica obtenida será:

$f(x) = x^2$  →



**IMPORTANTE:** Marque una sola respuesta con lapicero azul/negro, no se aceptan tachones ni liquipaper. Los procedimientos deberá realizarlos en hoja papel ministro. Cada respuesta correcta sin procedimiento tendrá un valor de 0,5 puntos.

*Daniela Larenas*  
Ing. Daniela Larenas  
Directora de Área

Alumno/A

## **2 Instrumentos de Evaluación**

## Anexo 2.D. Observación

### Anexo 2.D.1 Rúbrica para evaluar la dimensión conceptual, actitudinal y procedimental de las competencias sobre funciones

Dimensiones		Indicadores	1(0-4)	2(5-6)	3(7-8)	4(9-10)	Puntuación
<b>Conceptual</b>	Define la función planteada en el problema						
	Reconoce el Tipo de función planteada en el problema						
	Encuentra la expresión algebraica de la función planteada en el problema						
	Gráfica de la función planteada en el problema						
<b>Actitudinal</b>	Resuelve analíticamente los problemas contextualizados.						
	Describe las características de la función encontrada y su aplicación en el contexto.						
	Resuelve el problema planteado en el tiempo especificado						
	Representa en diagrama cartesiano de forma gráfica las funciones.						
<b>Procedimental</b>	Valora el estudio de los tipos de funciones para aplicarlos al contexto						

## Anexo 2.D.2. Rúbrica de Evaluación Individual



**UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO**  
**Mata de Cacao – Febres Cordero**  
 Correo: [Col29Agosto@hotmail.com](mailto:Col29Agosto@hotmail.com)  
 Año lectivo 2018 - 2019



### RUBRICA PARA EVALUAR EL LOGRO DE LOS RESULTADOS DE APRENDIZAJE DE LOS ALUMNOS DE FORMA INDIVIDUAL

Alumno/a: \_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_\_  
 Asignatura: **Matemática** Curso: **1ro. Producción Agropecuaria**  
 Docente: **Ing. Daniela Larenas C.**

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	1	2	3	4	Puntuación
Aprendizajes previos	Nunca relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Escasamente relaciona sus Conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Casi siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	Siempre relaciona sus conocimientos previos, construye y reflexiona su proceso de aprendizaje.	
Lectura, análisis y comprensión de problemas contextualizados	Realizó la lectura del problema contextualizado	Realizó varias veces la lectura pero no se llevó a nivel de análisis la situación problemática	Realizó varias veces la lectura, realizó el análisis de la situación problemática, pero no se logra comprender claramente la temática del problema	Realizó varias veces la lectura, realizó el análisis de la situación problemática y logra comprender claramente la temática del problema	
Organiza los datos y elabora pautas para dar solución al problema planteado	Se limita solo a la recopilación de datos	Recopila datos y elabora pautas de resolución elementales	Recopila datos y elabora pautas de resolución centradas en el tema pero no da respuesta a la problemática planteada	Recopila datos y elabora pautas de resolución centradas en el tema y da respuesta a la problemática planteada	
Grafica, identifica los tipos de funciones y define y enumera sus características	Se le dificulta realizar la gráfica en el plano cartesiano	Realiza la gráfica pero no logra identificar el tipo de función	Realiza la gráfica, identifica a qué tipo de función pertenece, pero se le dificulta definir y describir sus características	Realiza la gráfica, identifica a qué tipo de función pertenece, dando una definición de la misma y enumerando sus características	

Puntualidad de tareas entregadas	El cuaderno de trabajo se entrega fuera de plazo	La entrega se realiza fuera de plazo, pero con justificación inoportuna	La entrega se realizó fuera de plazo, pero con justificación oportuna.	La entrega fue realizada en el plazo acordado.	
Participación	Casi nunca han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Escasamente han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Casi siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	Siempre han participado muy activamente aportando ideas, haciendo observaciones muy interesantes hasta conseguir óptimos resultados.	
Trabajo en grupo	En el trabajo no existió trabajo en equipo	En el trabajo es notorio el mal trabajo en equipo ya que dificultó la presentación	En el trabajo es notorio el intento de trabajar en equipo	En el trabajo es notorio el buen trabajo en equipo	

Excelente	4
Satisfactorio	3
Poco Satisfactorio	2
Nada Satisfactorio	1

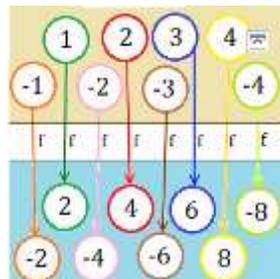
# **3 Implementación de la Unidad Didáctica**

### Anexo 3.A Planificación de la Unidad Didáctica Implementada con las adaptaciones

		<b>UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO</b>			<b>AÑO LECTIVO: 2018 - 2019</b>
<b>PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>					
<b>1. DATOS INFORMATIVOS:</b>					
<b>Docente:</b> Ing. Daniela Larenas Agropecuaria		<b>Área/asignatura:</b> Matemática		<b>Curso:</b> Primero	<b>Paralelo:</b> "A"
<b>Especialización:</b> Producción					
<b>N.º de unidad de planificación:</b>	1	<b>Título de unidad de planificación:</b>	<i>Funciones reales y radicales</i>	<b>Objetivos específicos de la unidad de planificación:</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Desarrollar competencias matemáticas a través de problemas contextualizados para el estudio de funciones y sus diferentes formas de representación.</i></li> <li>✓ <i>Desarrollar la curiosidad y la creatividad en el uso de herramientas matemáticas al momento de enfrentar y solucionar problemas de la realidad nacional demostrando actitudes de orden, perseverancia y capacidades de investigación.</i></li> </ul>
<b>2. PLANIFICACIÓN</b>					
<b>DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS:</b>				<b>INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN:</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Realizar la composición de funciones reales analizando las características de la función resultante (dominio, recorrido, monotonía, máximos, mínimos, paridad).</i></li> <li>✓ <i>Resolver (con o sin el uso de la tecnología) problemas o situaciones, reales o hipotéticas, con el empleo de la modelización con funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con <math>n = -1, -2</math>, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín), identificando las variables significativas presentes y las relaciones entre ellas; juzgar la pertinencia y validez de los resultados obtenidos.</i></li> <li>✓ <i>Graficar y analizar el dominio, el recorrido, la monotonía, ceros, extremos y paridad de las diferentes funciones reales (función afín a trozos, función potencia entera negativa con <math>n = -1, -2</math>, función raíz cuadrada, función valor absoluto de la función afín) utilizando TIC.</i></li> </ul>				<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <i>Opera y emplea funciones reales, lineales, cuadráticas, polinomiales, exponenciales, logarítmicas y trigonométricas para plantear situaciones hipotéticas y cotidianas que puedan resolverse mediante modelos matemáticos; comenta la validez y limitaciones de los procedimientos empleados y verifica sus resultados mediante el uso de las TIC.</i></li> </ul>	
<b>EJES TRANSVERSALES:</b>		<i>La interculturalidad. - La formación de una ciudadanía democrática. - La protección del medio ambiente.</i>		<b>PERIODOS:</b>	
				14	
<b>Fecha</b>	<b>Estrategias metodológicas</b>		<b>Recursos</b>	<b>Indicadores de logro</b>	<b>Técnicas / instrumentos de evaluación</b>

08/Mayo/2018  
2 horas

- *Socialización de la evaluación diagnóstica*  
*Aplicación de la evaluación diagnóstica (Anexo 1.B.1.1 evaluación diagnóstica)*
- *Corrección de la Evaluación diagnóstica*
- *Lluvia de ideas sobre ejercicios desarrollados*
- **Presentación del tema: Funciones**  
*¿Qué es una función?*  
*Formas de representar una función*  
*Elabore una tabla de valores con los datos proporcionados:*



*Elabore la gráfica y determine su expresión algebraica*

- *Resolución de Problemas (Ver Anexo 3.A.2 – Actividad 3.A.2.1)*
- *Comparar resultados*

Texto/Alumno

Cuaderno

Lapiceros

Videos (sitios

web)

Pizarra

Calculadora

Juego

geométrico

M.5.3.1.

- *Determina cuando una relación es una función y las representa en un diagrama Sagital*
- *Grafica funciones reales y analiza su dominio, codominio, rango y recorrido.*

➤ *Reconocer, interpretar, graficar, analizar las características y operar con funciones de variable real.*

➤ *Que el estudiante encuentre el dominio, el recorrido e identifique las formas de representar una función*

10/Mayo/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre funciones*
- *Plantear el problema contextualizado (Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.2)*
- *Analizar la resolución del problema contextualizado*
- *Activar conocimientos previos sobre concepto de función, expresión analítica, grafica, dominio y recorrido, tabla de valores*
- **Presentar el tema: Función Lineal**
- *Identificar las características de la función lineal a partir de su gráfica*
- *Leer y resolver el siguiente ejercicio:  
Completa la siguiente tabla de funciones lineales según indique el enunciado:*



- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 59*
- *Comparar resultados.*

Geogebra

- M.5.3.1.
  - *Grafica funciones reales y analiza su dominio, recorrido, monotonía, ceros, extremos, paridad.*
  - *Identifica las funciones afines, lineales y cuadrática*
  - *Determina el valor de la pendiente de la recta y aplica la ecuación general*
- M.5.3.2.
  - *Representa gráficamente funciones cuadráticas.*
  - *Halla las intersecciones con los ejes, el dominio, rango, vértice y monotonía.*
  - *Optimiza procesos empleando las TIC.*
- M.5.3.3.
  - *Reconoce funciones polinomiales de grado n*
  - *Plantea modelos matemáticos para resolver problemas aplicados a la informática*

- *Reconocer, interpretar, graficar, analizar las características y operar con funciones de variable real (lineal, afín, cuadrática)*
- *Que el estudiante analice el dominio, el recorrido, la monotonía, los ceros, máximos y mínimos, paridad y composición de las diferentes funciones.*
- *También se incluyen las propiedades de las funciones estudiadas.*

11/Mayo/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre el tema de la clase anterior*
- *Analizar las respuestas encontradas*
- *Lluvia de ideas grupo grande*
- **Presentar el tema: Función Afín**
- *Escribir las características de la función afín a partir de las competencias adquiridas.*
  - *Expresión algebraica de la función afín*
  - *Grafica*
  - *Monotonía*
  - *Intervalos*
- *Leer y resolver el problema contextualizado (Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.3)*
- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 59*
- *Comparar resultados.*

- *Apoyándose con las TIC, debe poder graficar, interpretar y encontrar las intersecciones con los ejes, y la intersección de las gráficas de funciones; además de hallar la solución de ecuaciones de manera gráfica*

15-/Mayo/2018  
2 horas

- *Lluvia de ideas sobre semejanzas y diferencias de las funciones estudiadas*
- *Conformar grupos de cuatro integrantes y entregar enunciado de problema contextualizado (Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.4)*

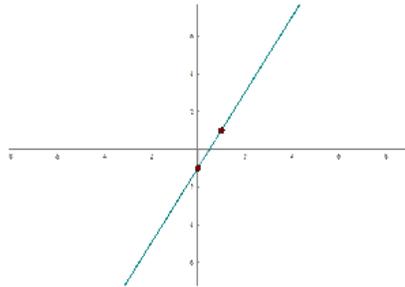
**Presentar el tema: Pendiente de la Recta**

*Definición de la pendiente de la recta*

*Formula de la pendiente de la recta*

*Obtención de la expresión algebraica de la función a partir de dos puntos*

- *Leer y resolver el siguiente ejercicio:  
Observe la siguiente gráfica y escriba las características de la misma.*



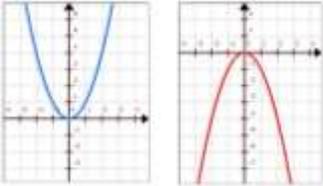
*Representa la siguiente función sabiendo que:*

*Pasa por los puntos A (-1, 5) y B (3, 7).*

*¿Con esta información podrías encontrar la expresión algebraica de la función?*

- *Resolver ejercicios – Texto del alumno Pág. 59*
- *Comparar resultados.*

<p style="text-align: center;">17-/Mayo/2018 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre las funciones estudiadas lineales y afines.</i></li> <li>➤ <i>Socializar la actividad grupal que se va a realizar en esta jornada</i></li> <li>➤ <b>Presentar el tema: DESARROLLAR UNA ACTIVIDAD A PARTIR DE UN CONTEXTO NO MATEMATICO</b> <i>(Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.5)</i></li> <li>➤ <i>Conformar grupos de 5 estudiantes, para dar solución a la problemática planteada y posteriormente comparación de valores obtenidos para determinar aciertos y errores en resolución de problema.</i></li> <li>➤ <i>Lluvia de ideas grupo grande sobre las características de las funciones encontradas.</i></li> <li>➤ <i>Autoevaluación a través de una rubrica que será llena por el jefe de cada grupo.</i></li> <li>➤ <i>Ejercicios de aplicación</i></li> </ul>
<p style="text-align: center;">18/Mayo/2018 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre las funciones estudiadas</i></li> <li>➤ <i>Entregar el enunciado del problema contextualizado</i> <i>(Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.6)</i></li> <li>➤ <i>Lluvia de ideas sobre las características de la función encontrada</i></li> <li>➤ <b>Presentar el tema: Función cuadrática</b></li> <li>➤ <i>Conceptualización y gráfica de la función raíz cuadrática, monotonía, intervalos, punto máximo y mínimo</i></li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Leer y resolver el siguiente ejercicio:</li> <li>➤ Observa las siguientes gráficas y describe sus características</li> </ul> <div style="text-align: center;">  </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Comparar resultados.</li> <li>➤ Ejercicios de aplicación</li> </ul>			
<p>----- 22/Mayo/2018 2 horas</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Evaluación de los temas tratados. (Ver Anexo 3.A.2 - Actividad 3.A.2.7)</li> <li>➤ Revisión de Cuaderno de Trabajo</li> </ul>			

**3. ADAPTACIONES CURRICULARES**

<b>Especificación de la necesidad educativa</b>	<b>Especificación de la adaptación a ser aplicada</b>	
<i>Considerar la Guía de adaptaciones curriculares</i>	<i>Considerar la Guía de adaptaciones curriculares</i>	
<b>ELABORADO</b>	<b>REVISADO</b>	<b>APROBADO</b>
<b>Docente:</b> <i>Ing. Daniela Larenas Cabrera</i>	<b>Director del área/Docente responsable del área :</b> <i>Ing. Daniela Larenas Cabrera</i>	<b>Vicerrector/a Académico:</b> <i>Msc. Migdalia Díaz Chong</i>
<b>Firma:</b> 	<b>Firma:</b>	<b>Firma:</b>
<b>Fecha:</b> Mayo /2018	<b>Fecha:</b> Mayo /2018	<b>Fecha:</b> Mayo /2018

**Anexo 3.A.1 Actividades Implementadas para determinar los resultados de aprendizajes de los alumnos**

<b>DÍA/SESIÓN</b>	<b>ACTIVIDAD</b>
<p><i>08/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Evaluación Diagnóstica - Anexo 1.B.1.1 Ejercicios de correspondencia entre elementos de conjuntos – Relaciones y funciones. Actividad 3.A.2.1 – Actividad Individual Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>10/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Función Lineal Actividad 3.A.2.2 Actividad Grupal # 01 Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>11/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Función Afín Actividad 3.A.2.3 Actividad Grupal # 02 Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>15-Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Pendiente de la Recta Actividad 3.A.2.4 Actividad Grupal # 03 Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>17-Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Trabajo cooperativo Actividad 3.A.2.5 Actividad Grupal # 04 Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>18/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Función cuadrática Actividad 3.A.2.6 Actividad Individual # 02 Del Anexo 3.A.2</p>
<p><i>22/Mayo/2018</i> <i>2 horas</i></p>	<p>Evaluación Actividad 3.A.2.7 Del Anexo 3.A.2</p>

### *Anexo 3.A.2 Actividades y Problemas contextualizados Implementados*

#### **Actividad 3.A.2.1 Actividad Individual # 01**

Juan va a comprar a la librería 5 lápices a \$ 1,00 c/u.

a) ¿Cuánto deberá pagar en total?

b) Y si compra 10 lápices ¿Cuánto deberá pagar?

¿Y si compra 0 lápices?

c) ¿Con qué expresión algebraica podrá representar la función? Diseñe la tabla y la gráfica

## Actividad 3.A.2.2 Actividad Grupal # 01

**Unidad Educativa:** 29 de Agosto  
**Curso:** Primero - BTE  
**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria  
**Fecha:** Mayo/2018  
**Tiempo estimado:** 25 minutos

### 1. Lea la Base de Orientación

Resolución del Problema	
Dominios	Dimensiones
Comprendo el problema	1. Identifico y entiendo los valores numéricos y magnitudes que aparecen en el problema
	2. Expreso el problema de manera (resumen, esquema, gráfico, dibujo...) que me ayude a entenderlo lo mejor posible.
Estructuro y llevo a cabo un plan de acción	3. Planifico y llevo a cabo cómo resolver el problema.
	4. Averiguo y aplico estrategias que ayuden a resolver el problema siguiendo el orden establecido
Reviso	5. Reviso lo hecho. Para determinar si los pasos realizados están bien explicados y los puedo entender
	6. Si no encuentro la solución, detecto donde me equivoque y vuelvo a plantear y trabajar estas partes
	7. Si resolví el problema, razono si se podría hacer de otras maneras.
	8. Verifico si hay otras soluciones o si solamente hay una.
	9. Señalo todas las soluciones posibles, explicando si son o no correctas y si tienen o no sentido.

### 2. Lea y resuelva el Problema

Para el cultivo de arroz se investigó que un saco de urea pesa 40 kg, si el límite de carga que podemos llevar es dos sacos ¿Cuánto es su peso?

Además en Agripac se nos informa que posteriormente llegará un cargamento de 520 Kg de Urea para satisfacer la demanda local. ¿Cuántos sacos se podrían hacer? ¿Cómo has llegado a esta conclusión? Explícalo.

### **Anexo Actividad 3.A.2.3 Actividad Grupal # 02**

**Unidad Educativa:** 29 de Agosto

**Curso:** Primero - BTE

**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria

**Fecha:** mayo/2018

**Tiempo estimado:** 25 minutos

#### **1. Observe la imagen**



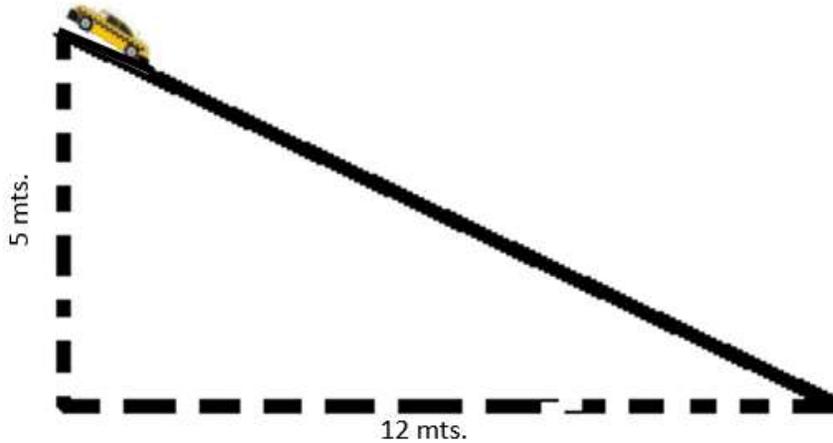
#### **2. Resuelva el problema**

En algunas ocasiones el valor que cancelamos cuando toamos un taxi es la suma del costo fijo por subir de \$ 2,00 más un costo de \$ 1,00 por cada Km recorridos.

¿Cómo representarías algebraicamente este enunciado?

### Actividad 3.A.2.4 Actividad Grupal # 03

1. Observa la siguiente imagen:



2. Contesta los siguientes enunciados:

- ¿Podrían llevar la imagen al plano cartesiano? (Sí o No)
- Si la respuesta es afirmativa ¿Qué puntos obtendrías?
- ¿Cuál es la expresión algebraica de la función?

### Actividad 3.A.2.5 Actividad Grupal # 04

Desarrollar una actividad a partir de un contexto no matemático

1. Observa la Imagen y realiza la lectura del artículo.

#### CASA DEL ÁRBOL – COLUMPIO DEL FIN DEL MUNDO



Casa del Árbol en Baños Ecuador es fascinante y encantadora, una pequeña edificación de madera montada sobre un árbol gigante.

Debido a que el árbol que sostiene a la simpática casa de color blanco está plantado en el filo de una quebrada, existe un columpio de 7 metros de altura en su rama más grande. Los turistas audaces que se atreven a subir y balancearse sobre la peña aseguran que disfrutan de una experiencia única y asombrosa cada vez que se columpian sobre la profunda quebrada. “Creo que nunca olvidaré la sensación de estar volando sobre la montaña que se experimenta al subir a este balancín”, señala Jorge Bustamante, turista argentino.

*¿Qué concepto matemático aplicarían con la información proporcionada? Justifiquen su respuesta*

## **COBRO ELECTRÓNICO DEL PARQUEO EN EL MALECÓN DEL SALADO**

El pago en los parqueaderos del Malecón del Salado se hace a través de cajeros electrónicos. Estos equipos que se asemejan a los cajeros automáticos de los bancos, están en los accesos de Quisquís, Aguirre y también de la avenida 9 de Octubre.



El servicio se implementó hace menos de un mes y al ingresar al estacionamiento el conductor del vehículo debe tomar un tique y con ese mismo papel, al momento de salir, se cancela el monto que registra una pequeña pantalla del cajero.

La tarifa de parqueos en el Malecón del Salado es de \$ 1,20 la hora y \$12,00 las 12 horas.

*¿Qué concepto matemático aplicarían con la información proporcionada por la lectura?*

*Justifiquen su respuesta*

### Actividad 3.A.2.6 Actividad Individual # 02

El área de un cuadrado de  $x$  medida de lado viene dado por la fórmula:

$$A = l^2$$

- a) Dibujar cuadrados de: 2cm, 3 cm, 4 cm, 5cm, 6 cm de lado respectivamente
- b) Encontrar el área de cada uno de los cuadrados dibujados
- c) Organice la información obtenida en una tabla de valores
- d) Ubique los pares ordenados obtenidos en el plano cartesiano
- e) ¿Qué función es?
- d) Enumere las características de la función encontrada

# Actividad 3.A.2.7 Instrumento de Evaluación Escrita



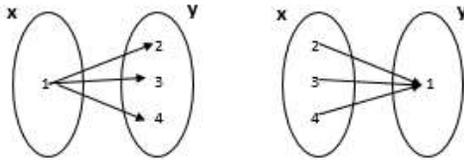
Nombre: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

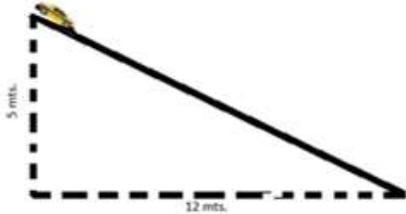
Primero "A" - "B" Producción Agropecuaria

Docente: Ing. Daniela Larenas C.

1. Encierre el diagrama sagital que representa una función. (3 Puntos)



2. Observa la siguiente imagen (2 Puntos)



Subraye la respuesta correcta:

- a) la pendiente (m) es: - 0,42/ es una función **afin** y su monotonía es **creciente** y la expresión algebraica es:  $y = - 0.42x + 5$
- b) la pendiente (m) es: -0,42/ es una función **afin** y su monotonía es **decreciente** y la expresión algebraica es:  $y = - 0.42x + 5$

3.- Observe las siguientes funciones potencia entera negativa n-1 y n-2 y relacione cada una con la tabla de valor correspondiente (3 Puntos)

1.  $f(x) = 2x - 1$

a)

x	0	1	2	3
y	-1	1	3	5

2.  $f(x) = x + 2$

3.  $f(x) = x + 3$

b)

x	0	1	2	3	4
y	3	4	5	6	7

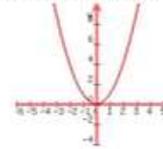
Encierre la respuesta correcta

- a) 1a, 2b
- b) 1b, 2a
- c) 1a, 3b
- d) 3a, 2b

4. Verdadero o Falso (2 Puntos)

Dada la función cuadrática → La gráfica obtenida será:

$f(x) = x^2$  →



( )

IMPORTANTE: Marque una sola respuesta con lapicero azul/negro, no se acepten tachones ni liquipaper. Los procedimientos deberá realizarlos en hoja papel ministro. Cada respuesta correcta sin procedimiento tendrá un valor de 0,5 puntos.

*Daniela Larenas*  
Ing. Daniela Larenas  
Directora de Área

Alumno/A

### **3. B Resultado de Aprendizaje de los alumnos**

## Anexo 3.B Resultados de aprendizaje de los alumnos

### Anexo 3.B.1 Rendimiento de la evaluación Diagnóstica aplicada



## UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO

MATA DE CACAO-LOS RÍOS-ECUADOR

PERIODO LECTIVO 2018-2019



### CUADRO DE PORCENTAJE DEL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

**PROFESOR:** ING. DANIELA LARENAS CABRERA

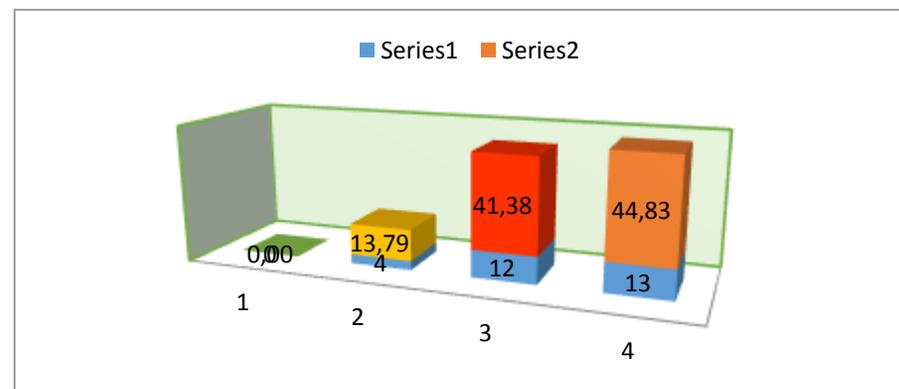
**Fecha:** 06/05/2018

**MATERIA:** MATEMÁTICA

**CURSO:** A  
**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria

ESTUDIANTES ASISTIDOS 29

	CALIFICACIONES	CANTIDAD	PORCENTANJE
<b>DAR</b>	9-10-	0	0,00
<b>AAR</b>	8-7-	4	13,79
<b>PAR</b>	6-5-	12	41,38
<b>NAR</b>	<4	13	44,83
	<b>TOTAL</b>	29	100,00



**ANALISIS:** La evaluación diagnóstica refleja la ausencia parcial o total de conocimientos previos al obtener los siguientes porcentajes: alumnos que obtuvieron una calificación menor a 4 son el **44,83%**, calificaciones entre 6 y 5 el **41,38 %** (siendo esta la moda de la población), entre 8-7 está el **13,79%**, mientras que existió un 0% de calificaciones en el rango de 9 – 10. Por lo que se decidió rediseñar la planificación original y realizar las adaptaciones correspondientes para mejorar de forma sustancial el rendimiento académico de los alumnos, en el tema de funciones a través de problemas contextualizados.

**Anexo 3.B.2 Rendimiento de Actividades Jornada 1**

**Ejemplos de relaciones con datos del entorno:**

Relacionar el desempeño de la edad de 5 alumnos a función

Alumnos: Concha - Jon - Joni - Jonalpa - Nelson

Edad → 13 - 15 - 14 - 14 - 14

Alumno	Edad
Concha	13
Jon	15
Joni	14
Jonalpa	14

I 16 - I 167 - II 16 - I 17 - II 16 - II 167

21 - 44 - 35 - 30 - 35 - 30

Curso	Alumno
I 16	21
I 167	44
II 16	35
I 17	30
II 16	35
II 167	30

De primero B producción agropecuaria se obtiene los siguientes datos

Alumno	# colgado
Jorelyn	37
Yomara	26
Victor	40
Enri	30
Ma	30
Andy	40

¿Que pueden realizar con estos datos?

Empaquetar determinando el diagnóstico vegetal

Alumno	colgado
Jorelyn	30
Yomara	26
Victor	37
Enri	39
Ma	40
Andy	40

### Anexo actividad individual # 01

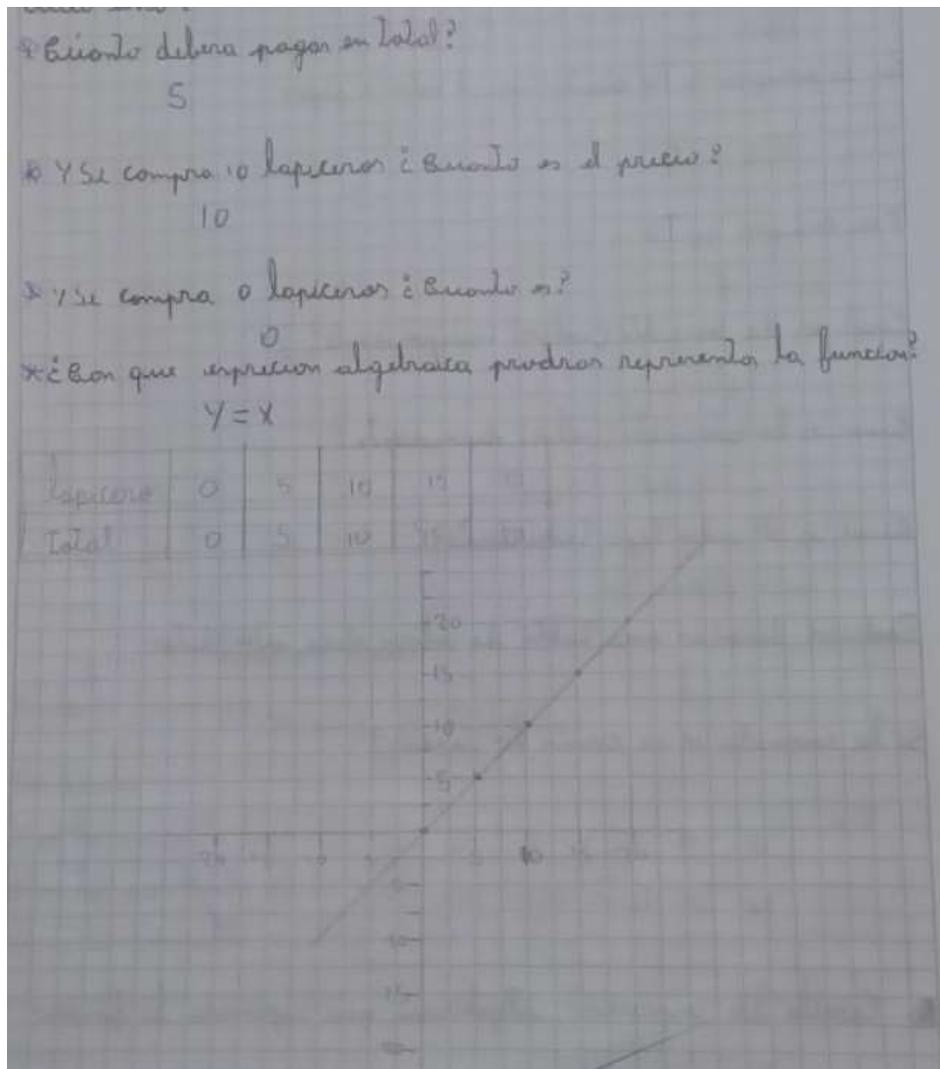
Juan va a comprar a la librería 5 lápices a \$ 1,00 c/u.

a) ¿Cuánto deberá pagar en total?

b) y si compra 10 lápices ¿Cuánto deberá pagar?

¿Y si compra 0 lápices?

c) ¿Con qué expresión algebraica podrá representar la función? Diseñe la tabla y la gráfica.



### Anexo 3.B.3 Rendimiento de Actividades Jornada 2

#### ACTIVIDAD GRUPAL

Al inicio de esta jornada se presentó un ejercicio que permitió ir descubriendo las características de la función Lineal.

2. Leer y resolver lo siguiente:  
María va a la frutería y compra plátanos a \$ 2,00 el Kg (Kilogramo)

Platanos (Kg)	0	1	2	3	4	5	6	7
Precio (en \$)	0			6				14

a) Completa la tabla de valores  
b) Diseña la gráfica  
c) Escribe la expresión algebraica de la función  
d) Completa las características que se relacionen con la función:

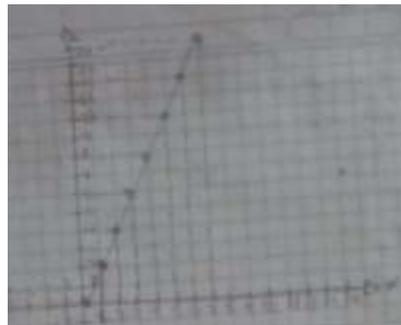
2 - Constante - creciente - afin - 3 - lineal - decreciente

Es una función \_\_\_\_\_ y es \_\_\_\_\_; es de la forma \_\_\_\_\_ y su pendiente (m) es \_\_\_\_\_

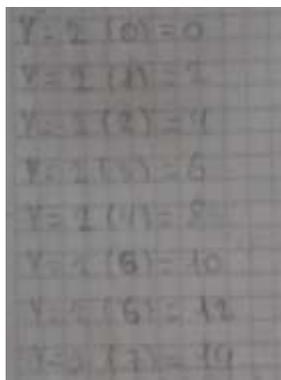
En donde se les indicó que se iría contestando cada literal de forma secuencial:  
Primero se pidió que completaran la tabla:

0	1	2	3	4	5	6	7
0	2	4	6	8	10	12	14

Luego que diseñaran la gráfica:

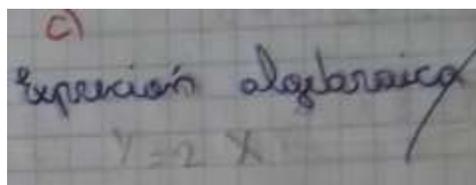


Pero al solicitarles la expresión algebraica de la función indicaron que no sabían cómo obtenerla, entonces se les preguntó ¿Qué cálculos hicieron para completar la tabla?



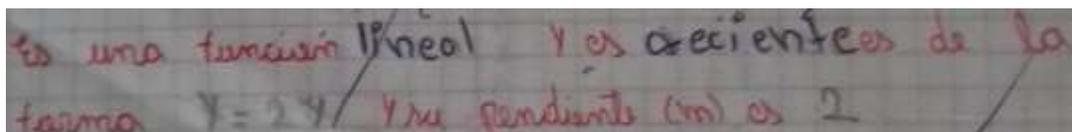
$x$	0	1	2	3	4	5	6	7
$y$	0	2	4	6	8	10	12	14

De esta forma se los indujo a la respuesta:



c) expresión algebraica  
 $y = 2x$

En base a esto se realizó la explicación de la clase, definiendo a la función lineal y describiendo sus características de tal forma que luego se pidió que completaran el literal d.



Es una función lineal y es creciente de la forma  $y = 2x$  y su pendiente (m) es 2

Pero es aquí donde se evidenció una ambigüedad en la forma contestaron la expresión algebraica de la función encontrada y no la forma general de la función lineal.

Posteriormente se procedió a entregarles la hoja de la actividad individual planificada para esta jornada, la cual fue desarrollada en el cuaderno de trabajo.

ACTIVIDAD INDIVIDUAL # 01

Unidad Educativa: 29 de Agosto  
 Curso: Primero - BTE  
 Figura Profesional: Producción Agropecuaria  
 Fecha: jueves, 10 de mayo de 2017  
 Tiempo estimado: 25 minutos

1. Lea la Base de Orientación

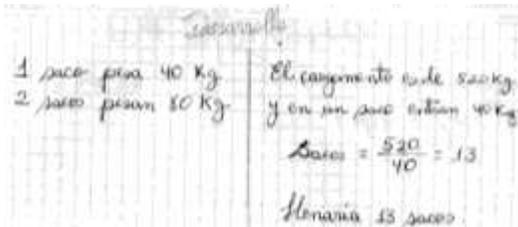
Resolución del Problema	
Dominios	Dimensiones
Comprendo el problema	1. Identifico y entiendo los valores numéricos y magnitudes que aparecen en el problema
	2. Expreso el problema de manera (resumen, esquema, gráfico, dibujo...) que me ayude a entenderlo lo mejor posible.
Estructuro y llevo a cabo un plan de acción	3. Planifico y llevo a cabo cómo resolver el problema.
	4. Averiguo y aplico estrategias que ayuden a resolver el problema siguiendo el orden establecido
Reviso	5. Reviso lo hecho. Para determinar si los pasos realizados están bien explicados y los puedo entender
	6. Si no encuentro la solución, detecto donde me equivoco y vuelvo a plantear y trabajar estas partes
	7. Si resuelvo el problema, razono si se podría hacer de otras maneras.
	8. Verifico si hay otras soluciones o si solamente hay una.
	9. Señalo todas las soluciones posibles, explicando si son o no correctas y si tienen o no sentido.

2. Lea y resuelva el Problema

Para el cultivo de arroz se investigó que un saco de urea pesa 40 kg, si el límite de carga que podemos llevar es dos sacos ¿Cuánto es su peso?

Además en Agripac se nos informa que posteriormente llegará un cargamento de 520 Kg de Urea para satisfacer la demanda local. ¿Cuántos sacos se podrían hacer? ¿Cómo has llegado a esta conclusión? Explícalo.

Se les dio 10 minutos para que leyeran la base de orientación y posteriormente 10 minutos para que encuentren la solución a las interrogantes planteadas.

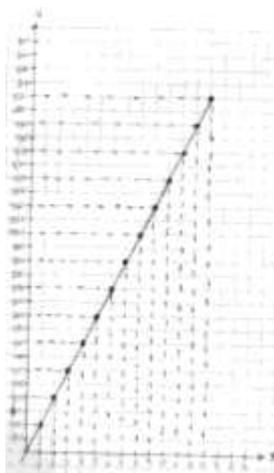


Al preguntar cómo llegaron a esa conclusión sólo se limitaron a indicar la respuesta obtenida.

Se les solicitó que diseñaran una tabla donde representen los valores obtenidos en donde los grupos optaron por ir del 1 hasta el 13 señalado la los sacos como variable independiente y al peso como dependiente.

Sacos	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Peso	40	80	120	160	200	240	280	320	360	400	440	480	520

Al trabajar en el plano se creó un debate porque en el eje de las abscisas debían ir de uno en uno pero en las ordenadas debían avanzar hasta el 520, entonces se les indicó que cuando se encuentre bajo esta situación ellos deberían buscar la escala que consideren conveniente, por lo que uno de los grupos optó por ir de 20 en 20.



Aun cuando en la tabla identificaron las variables, en el plano optaron por nombrar a los ejes x & y

¿Cuál es la variable dependiente y cuál es la independiente?  
¿?

La variable dependiente es  $x$  y para este ejercicio son los pesos.

La variable independiente es  $y$  para este ejercicio es el peso.

Características de la función

- Su gráfica es una recta
- La recta pasa por el punto  $0$  por eso decimos que es una función lineal
- Es de la forma  $f(x) = mx$
- Es una función creciente

Encuentre la expresión algebraica de la función.

$$f(x) = mx$$

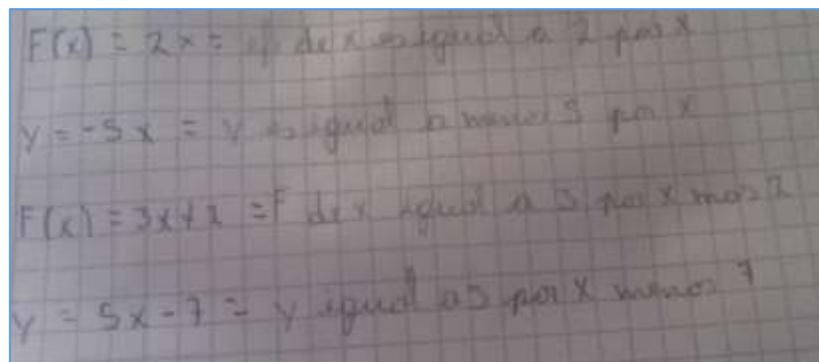
Como dependiendo de los pesos le vamos encontrando el peso

$$f(x) = 40x$$

### Anexo 3.B.4 Rendimiento de Actividades Jornada 3

#### Actividad Individual

Se empezó la jornada escribiendo en el pizarrón 4 funciones expresadas algebraicamente y que escribieran cómo se leen cada una.



The image shows four handwritten mathematical functions on a grid background. Each function is followed by a verbal description of its meaning:

- $F(x) = 2x$  =  $y$  es igual a 2 por  $x$
- $y = -5x$  =  $y$  es igual a menos 5 por  $x$
- $F(x) = 3x + 2$  =  $F$  de  $x$  es igual a 3 por  $x$  más 2
- $y = 5x - 7$  =  $y$  es igual a 5 por  $x$  menos 7

Luego se preguntó ¿Qué tipo de funciones eran? A los que indicaron que las dos primeras eran funciones lineales, pero que las dos últimas tenían un término más lo que dio paso a la explicación de la función Afín.

## Actividad Grupal

Posteriormente se les presentó la siguiente actividad:

### 1. Observe la imagen



### 2. Resuelva el problema

En algunas ocasiones el valor que cancelamos cuando toamos un taxi es la suma del costo fijo por subir de \$ 2,00 más un costo de \$ 1,00 por cada Km recorridos.

¿Cómo representarías algebraicamente este enunciado?

Una vez que encontraron la respuesta a la interrogante planteada, se les formuló más preguntas hasta culminar la actividad:

$$Y = x + 2$$

¿ Cual es valor de la pendiente (m) =

1

¿ Cual es el valor del punto de corte en el eje Y =

2

Tabla de valores

X	0	1	2	3	4
Y	2	3	4	5	6

$$Y = 0 + 2 = 2$$

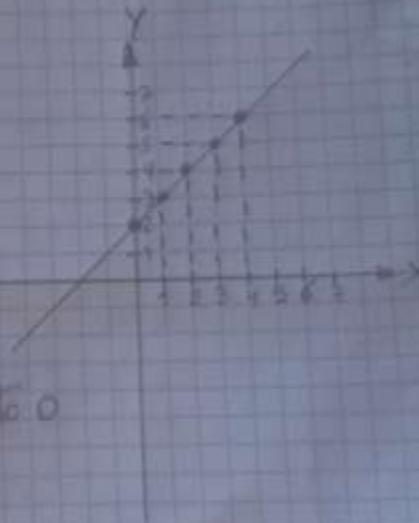
$$Y = 1 + 2 = 3$$

$$Y = 2 + 2 = 4$$

$$Y = 3 + 2 = 5$$

$$Y = 4 + 2 = 6$$

gráfica



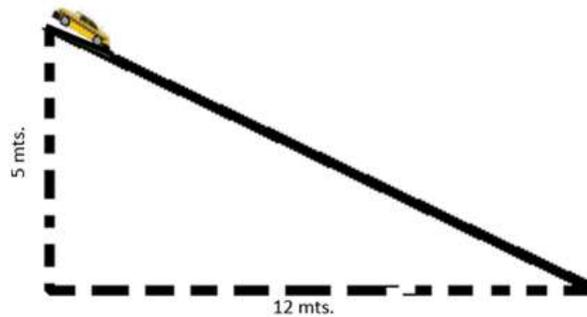
- \* Es una función creciente
- \* Su recta no pasa por el punto 0
- \* El valor de b es 2
- \* El valor de m = 1
- \* Es una función afín

### Anexo 3.B.5 Rendimiento de Actividades Jornada 4

#### ACTIVIDAD GRUPAL

Se presentó una actividad que los invitaba a pensar, a activar los conocimientos previos y a generar incertidumbre acerca de lo desconocido.

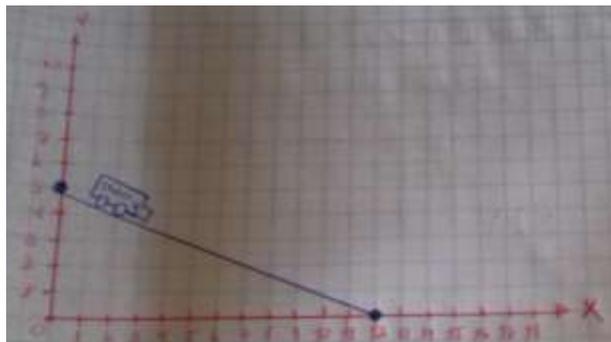
1. Observa la siguiente imagen:



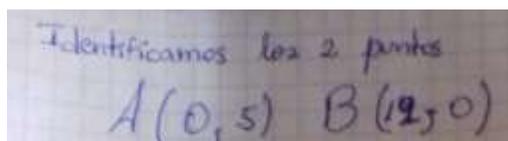
2. Contesta los siguientes enunciados:

- ¿Podrían llevar la imagen al plano cartesiano? (Sí o No)
- Si la respuesta es afirmativa ¿Qué puntos obtendrás?
- ¿Cuál es la expresión algebraica de la función?

La respuesta al literal **a** fue sí y de hecho desarrollaron el plano.

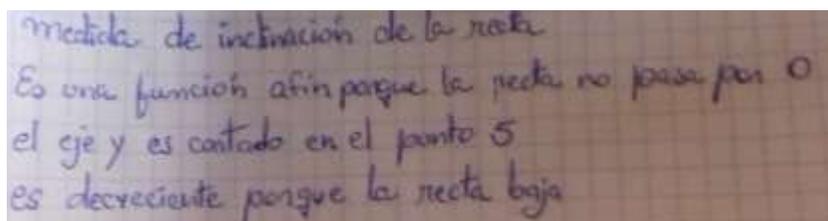


Al escribir los puntos obtenido no hubo problemas para el (0,5) pero para escribir el segundo la mayoría de grupos lo identificó como (0,12) generando una lectura errada de la coordenada lo cual fue corregido en el momento, señalando que el punto era (12,0).

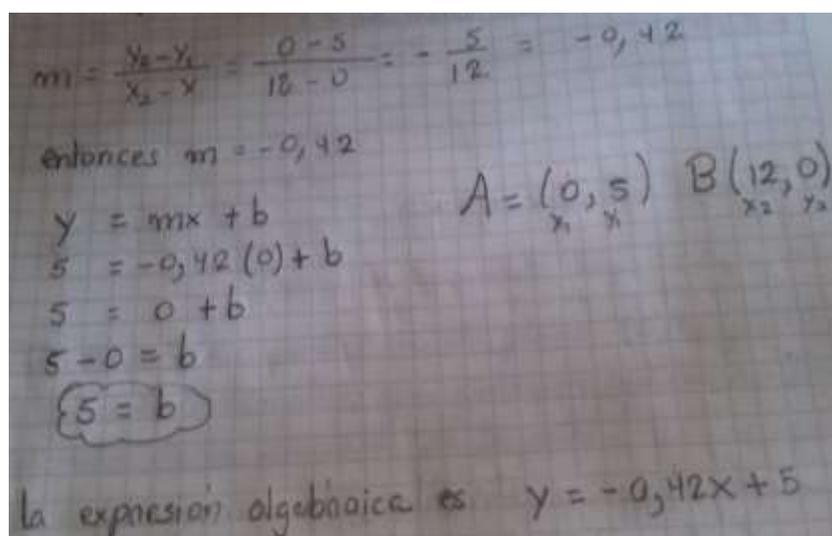


Identificamos los 2 puntos  
A(0,5) B(12,0)

Pero al desarrollar el literal c se presentó un malestar generalizado indicando que no pueden dar respuesta a ese literal con la información proporcionada, lo cual dio paso a la explicación de la Pendiente de la recta, luego quince minutos antes de culminar la clase se dio espacio para que terminen la actividad planteada.



medida de inclinación de la recta  
Es una función afín porque la recta no pasa por 0  
el eje y es cortado en el punto 5  
es decreciente porque la recta baja


$$m = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1} = \frac{0 - 5}{12 - 0} = -\frac{5}{12} = -0,42$$

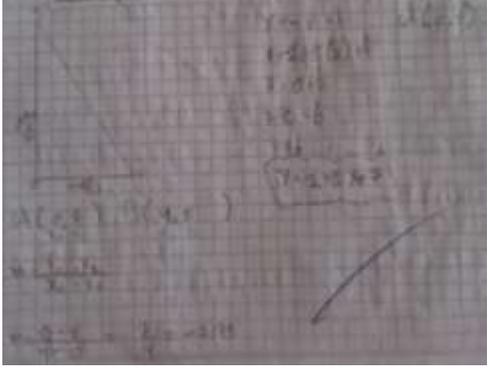
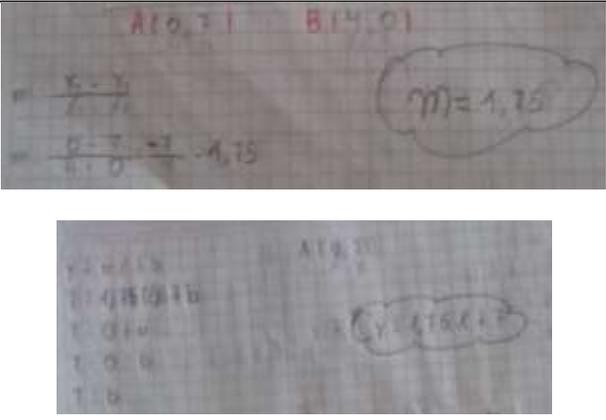
entonces  $m = -0,42$

$$y = mx + b$$
$$5 = -0,42(0) + b$$
$$5 = 0 + b$$
$$5 - 0 = b$$
$$\boxed{5 = b}$$

la expresión algebraica es  $y = -0,42x + 5$

*Anexo 3.B.6 Rendimiento de Actividades Jornada 5*

**Actividad Grupal**

<b>Problema 1</b>	
	
<b>Respuesta del Grupo # 01</b>	<b>Respuesta del Grupo # 02</b>
	
<b>Análisis de Respuesta del Problema 1</b>	
<p>Este grupo hizo la representación gráfica, luego a identificar los puntos para proceder a los cálculos aritméticos para obtener la pendiente y posteriormente a los algebraicos para encontrar la expresión de la función.</p>	<p>Este grupo no hizo la representación gráfica, sino que forma analítica de la imagen identificaron los puntos para proceder a los cálculos aritméticos para obtener la pendiente y posteriormente a los algebraicos para encontrar la expresión de la función.</p> <p>Al omitir la ley de los signo en unos de los procedimientos obtuvieron respuestas erróneas, lo cual fue utilizado como una oportunidad de aprendizaje para futuras actividades.</p>
<p>Ambos grupos no argumentaron verbalmente el concepto matemático presente en el problema pero intuyeron cuál era ya que hicieron los procedimientos para llegar a la respuesta.</p>	

## Problema 2



### Respuesta del Grupo # 01

### Respuesta del Grupo # 02

### Análisis de Respuesta del Problema 2

Este grupo hizo la representación a través de la tabla de valores para obtener los puntos para proceder a los cálculos aritméticos para obtener la pendiente y posteriormente a los algebraicos para encontrar la expresión de la función.

Este grupo no hizo una representación en la tabla de valores, sino que forma analítica del texto obtuvieron los puntos para proceder a los cálculos aritméticos para obtener la pendiente y posteriormente a los algebraicos para encontrar la expresión de la función.

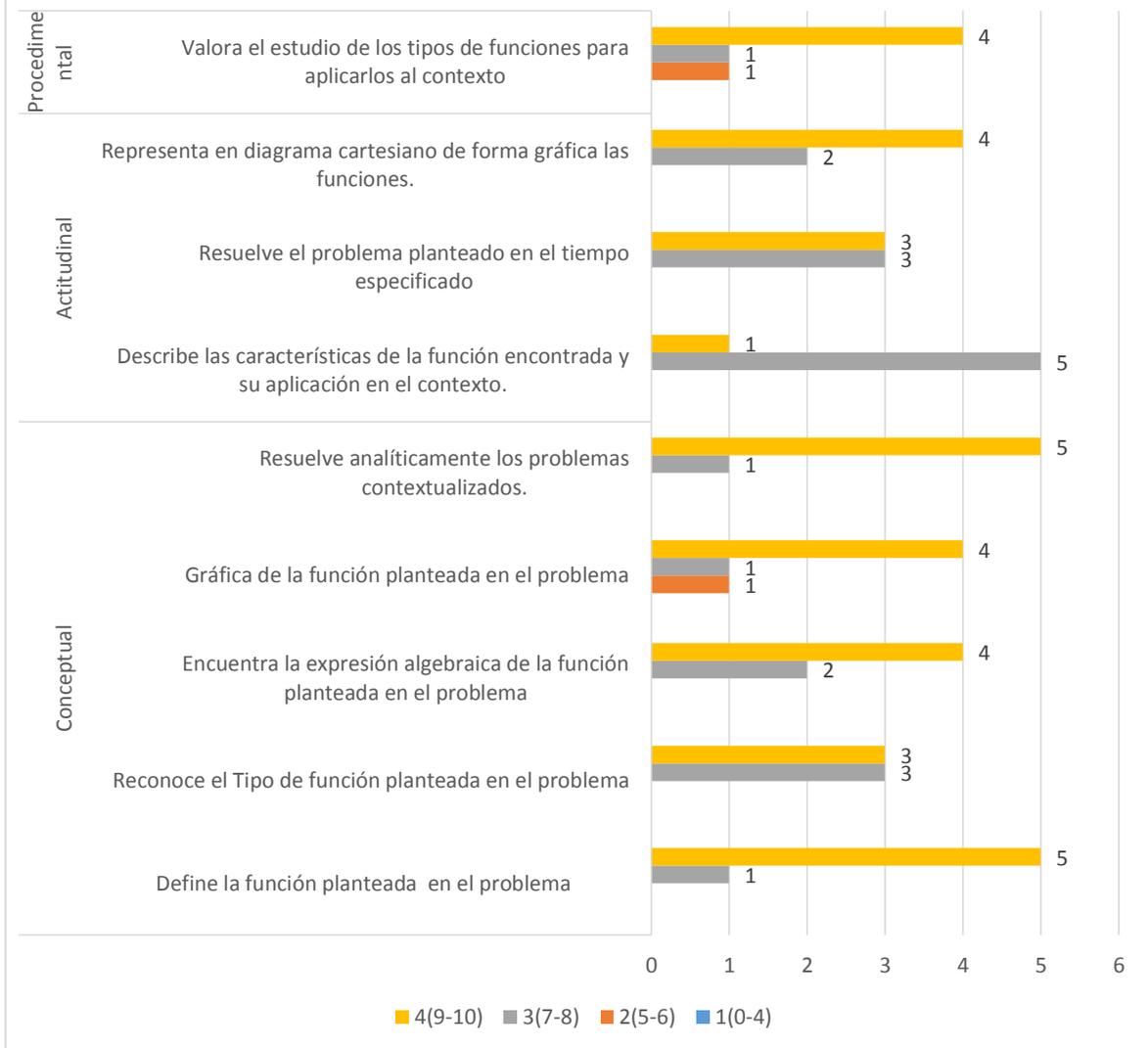
Ambos grupos al haber realizado la lectura del texto, automáticamente dedujeron que procedimiento debían realizar para llegar a la respuesta, pero al igual que en el problema anterior no lograron hacer una argumentación verbal.

### Anexo 3.B.6.1 Rendimiento de Actividades Jornada 5

**Ponderación de la rúbrica para evaluar la dimensión conceptual, actitudinal y procedimental de las competencias sobre funciones.**

Dimensiones	Indicadores	1(0-4)	2(5-6)	3(7-8)	4(9-10)	Total de grupos
Conceptual	Define la función planteada en el problema			1	5	6
	Reconoce el Tipo de función planteada en el problema			3	3	6
	Encuentra la expresión algebraica de la función planteada en el problema			2	4	6
	Gráfica de la función planteada en el problema		1	1	4	6
	Resuelve analíticamente los problemas contextualizados.			1	5	6
Actitudinal	Describe las características de la función encontrada y su aplicación en el contexto.			5	1	6
	Resuelve el problema planteado en el tiempo especificado			3	3	6
	Representa en diagrama cartesiano de forma gráfica las funciones.			2	4	6
Procedimental	Valora el estudio de los tipos de funciones para aplicarlos al contexto		1	1	4	6

## Representación Gráfica



Se observa que los grupos presentan seguridad y están motivados con el trabajo realizado tanto en las dimensiones conceptual y procedimental, sin embargo en la actitudinal todavía falta trabajar más.

### Anexo 3.B.7 Rendimiento de Actividades Jornada 6

#### Actividad Individual

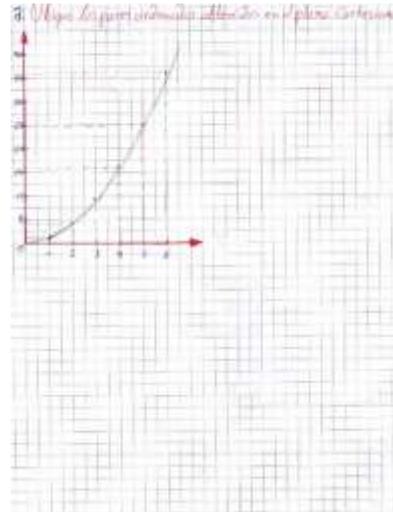
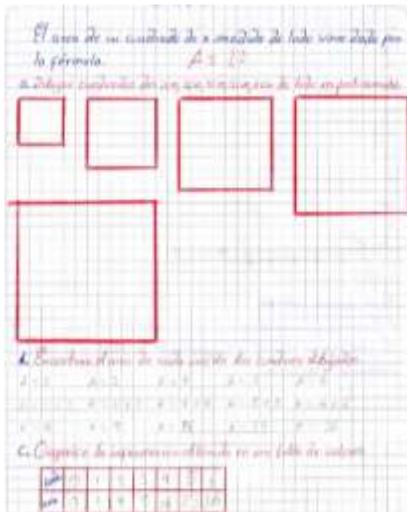
Se procedió a dictar el ejercicio en primera instancia geométrico, luego de cálculo y posteriormente aplicar los conocimientos hasta ese momento adquiridos sobre funciones. El desafío planteado era el siguiente:

El área de un cuadrado de  $x$  medida de lado viene dado por la fórmula:

$$A = l^2$$

- Dibujar cuadrados de: 2cm, 3 cm, 4 cm, 5cm, 6 cm de lado respectivamente
- Encontrar el área de cada uno de los cuadrados dibujados
- Organice la información obtenida en una tabla de valores
- Ubique los pares ordenados obtenidos en el plano cartesiano
- ¿Qué función es?

Contestando los enunciados de forma secuencial como veremos a continuación:



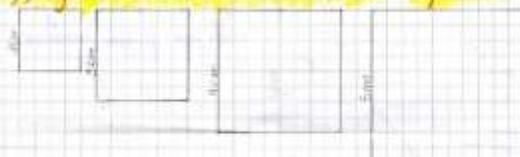
Sin embargo al llegar al literal e se generó un debate porque la gráfica resultante no era una recta como las funciones estudiadas anteriormente y comentaban entre ellos que tenía una forma “curva”, dando paso a la explicación y definición de la Función Cuadrática

Antes de terminar la clase se volvió a plantear el ejercicio pero aumentando un literal, en el cual se pide que escriban las características de la función estudiada. Encontrando respuesta al literal e y al f.

*Algunos ejemplos de funciones cuadráticas*  
*¿Cuáles son las características de la función?*  
*El área de un cuadrado de lado  $x$  es  $A = x^2$  y la función*

$A = x^2$

a) Dibujar cuadrados de 1 cm, 2 cm, 3 cm, 4 cm de lado respectivamente.



¿Encuentra el área de cada uno de los cuadrados dibujados

$A = 1^2$	$A = 2^2$	$A = 3^2$
$A = 1$	$A = 4$	$A = 9$
$A = 4$	$A = 9$	$A = 16$

$A = 16$        $A = 25$   
 $A = 25$        $A = 36$   
 $A = 36$        $A = 49$

Organice la información obtenida en una tabla de valores

lado	0	1	2	3	4	5	6
Área	0	1	4	9	16	25	36

¿Dibuje los pares ordenados obtenidos en el plano cartesiano



¿Es una función? ¿Es una función cuadrática?

Es una función cuadrática y es una función creciente.

¿Encuentra las características de la función mencionada

Es una función cuadrática y su gráfica es parabólica y es una función creciente.

En este caso el alumno señala la monotonía de la función al indicar que es creciente, sin embargo no logra determinar el intervalo del mismo.

**Otra respuesta:**

El área de un cuadrado de lado  $x$  se da por la fórmula:  $A = x^2$

② Dibuja cuadrados de lado 2cm, 3cm, 4cm, 5cm, 6cm, 7cm, 8cm, 9cm, 10cm.

③ Encuentra el área de cada uno de los cuadrados dibujados.

$A = 2^2$	$A = 3^2$	$A = 4^2$	$A = 5^2$	$A = 6^2$
$A = 2 \times 2$	$A = 3 \times 3$	$A = 4 \times 4$	$A = 5 \times 5$	$A = 6 \times 6$
$A = 4$	$A = 9$	$A = 16$	$A = 25$	$A = 36$

② Organiza la información obtenida en una tabla de valores.

X	0	1	2	3	4	5	6
Y (cm)		1	4	9	16	25	36
Y (cm²)	0	1	4	9	16	25	36

③ Ubica los pares ordenados obtenidos en una tabla en el plano cartesiano.

④ ¿La función es cuadrática?

⑤ Encuentra las características de la función cuadrática: es cuadrática, su gráfica es parabólica, es creciente desde el punto  $(0, 0)$ .

Se observa que el alumno es capaz de reconocer el tipo, la gráfica, la monotonía de la función, así como su intervalo de crecimiento.

### Anexo 3.B.8 Rendimiento de Jornada 7

#### 3. B.8.1. ANÁLISIS DE DATOS DE RÚBRICA INDIVIDUAL

Se observó la participación, motivación y trabajo de los alumnos a los 29 alumnos que están matriculados y asisten normalmente a clases en Primero “A” Producción Agropecuaria, por el lapso de las 14 horas clases que duró la aplicación de la unidad didáctica obteniendo los siguientes resultados:



## UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO MATA DE CACAO-LOS RÍOS-ECUADOR PERIODO LECTIVO 2018-2019



### CUADRO DE PORCENTAJE DEL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA RÚBRICA

**PROFESOR:** ING. DANIELA LARENAS CABRERA

**Fecha:** 25/05/2018

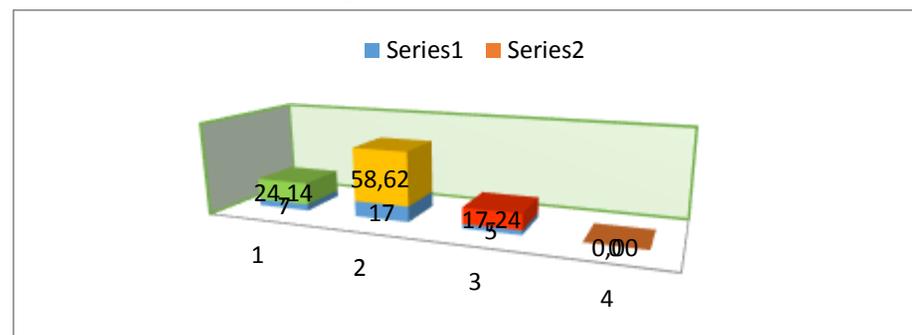
**MATERIA:** MATEMÁTICA

**CURSO:** PRIMERO

“A”

**Figura Profesional:** Producción Agropecuaria

	CALIFICACIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>DAR</b>	9-10-	7	24,14
<b>AAR</b>	8-7-	17	58,62
<b>PAR</b>	6-5-	5	17,24
<b>NAR</b>	<4	0	0,00
<b>TOTAL</b>		29	100,00



**ANALISIS:** Al observar las cualidades y aptitudes que cada alumno demostró al actuar en clases, al presentar sus cuadernos de trabajo, al trabajar en equipo de forma colaborativa y en la defensa de argumentaciones y criterios de forma verbal, se ve reflejado que en un **24,14%** logró Dominar los Aprendizajes Requeridos (DAR) y mientras que el **58,62%** Alcanzó los Aprendizajes Requeridos (AAR) siendo más de la mitad del curso y apenas el **17,24%** que están Próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR) y esto básicamente por la falta de capacidad argumentativa en las lecciones, quedando evidenciado que a pesar de las dificultades detectadas se logró causar un impacto positivo en el 100% de la población estudiada, ya que hubo una participación global en la entrega de cuadernos de trabajo, en actuaciones en clase y la disposición activa y colaborativa para los trabajos grupales, adaptándose la población a la metodología de la clase.

### 3. B.8.2 ANÁLISIS DE EVALUACIÓN ESCRITA

Se aplicó la evaluación a los 29 alumnos que están matriculados y asisten normalmente a clases en Primero “A” Producción Agropecuaria, se les dio un tiempo de 70 minutos para la realización, obteniendo los siguientes datos:



## UNIDAD EDUCATIVA 29 DE AGOSTO

MATA DE CACAO-LOS RÍOS-ECUADOR

PERIODO LECTIVO 2018-2019



### CUADRO DE PORCENTAJE DEL RENDIMIENTO DE LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN FINAL

**PROFESOR:** ING. DANIELA LARENAS CABRERA

**Fecha:** 25/05/2018

**MATERIA:** MATEMÁTICA

**CURSO:** PRIMERO

“A”

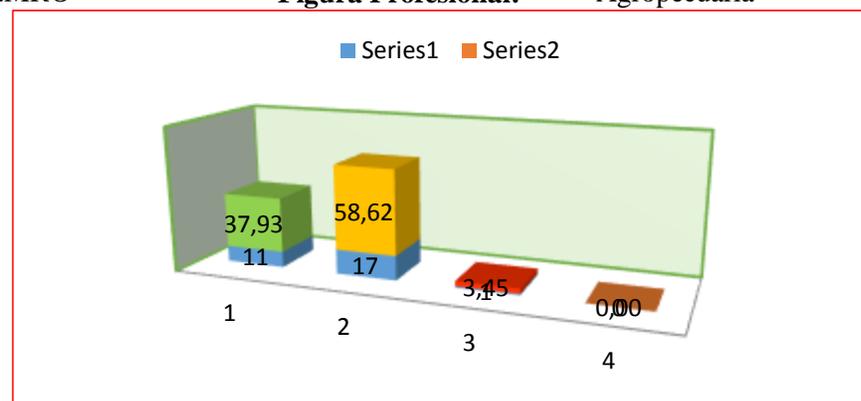
**Figura Profesional:**

Producción  
Agropecuaria

ESTUDIANTES ASISTIDOS

29

	CALIFICACIONES	CANTIDAD	PORCENTAJE
<b>DAR</b>	9-10-	11	37,93
<b>AAR</b>	8-7-	17	58,62
<b>PAR</b>	6-5-	1	3,45
<b>NAR</b>	<4	0	0,00
<b>TOTAL</b>		29	100,00



**ANÁLISIS:** La calificación de la evaluación aplicada, refleja la capacidad de aprendizaje de cada alumno, quedando evidentes las falencias del **3,45%**, quienes que están próximos a alcanzar los aprendizajes requeridos (PAAR), les falta desarrollar habilidades para realizar los cálculos aritméticos, mientras que el **58,62%** alcanza los aprendizajes requeridos (AAR) y un **37,93%** efectivamente domina los aprendizajes requeridos (DAR).

## **4. Valoración**

#### 4. A. Valoración de la unidad didáctica

##### Anexo 4.A.1 Valoración de los criterios de Idoneidad

COMPONENTES E INDICADORES DE LOS CRITERIOS DE IDONEIDAD						
COMPONENTES	INDICADORES	VALORACION				ARGUMENTACIÓN
		Nunca	Poco	Casi Siempre	Siempre	
<b><i>Idoneidad Epistémica</i></b>						
Errores	No se observan prácticas que se consideren incorrectas desde el punto de vista matemático.		X			Dar por sentado que los alumnos saben aplicar la ley de los signos (suma-resta y multiplicación –división) fue el principal error identificado.
Ambigüedades	No se observan ambigüedades que puedan llevar a la confusión a los alumnos: definiciones y procedimientos clara y correctamente enunciados, adaptados al nivel educativo al que se dirigen; adecuación de las explicaciones, comprobaciones, demostraciones al nivel educativo a			X		La ambigüedad se origina cuando se da un concepto no preciso.  Por ejemplo al momento de indicarle a los alumnos que escribieran la expresión algebraica de la función encontrada en el problema planteado algunos escribían la forma general; es decir $f(x)=mx+b$

	que se dirigen, uso controlado de metáforas, etc.					Ver Anexo 3.B.3 Rendimiento de Actividades Jornada 2
Riquezas de procesos	La secuencia de tareas contempla la realización de procesos relevantes en la actividad matemática (modelización, argumentación, resolución de problemas, conexiones, etc.).			X		Las tareas realizadas durante la aplicación de la presente unidad didáctica estuvieron orientadas a la resolución de problemas, a realizar conexiones con el contexto pero carecieron de incentivo a la argumentación y utilizando varias formas de modelización. La mayoría de actividades tiene un nivel medio de dificultad.
Representatividad	Para uno o varios significados parciales, uso de diferentes modos de expresión (verbal, gráfico, simbólico...), tratamientos y conversiones entre los mismo				X	Dado que el tema de la unidad didáctica es sobre funciones matemáticas los alumnos en todo momento trabajaron representando a las mismas en sus diferentes formas.
<b><i>Idoneidad cognitiva</i></b>						
Conocimientos previos	Los alumnos tienen los conocimientos previos necesarios para el estudio del tema (bien se han estudiado anteriormente o el profesor planifica su estudio).			X		Dado a la falta de docentes que tuvo la institución educativa durante el periodo lectivo 2017-2018 los Decimo EGB estuvieron sin docente de matemática, por lo cual los conocimientos previos fueron casi nulos.
	Los significados pretendidos se pueden alcanzar (tienen una				X	Consecuencia de lo anterior se realizó un reajuste a la planificación reduciendo

	dificultad manejable) en sus diversas componentes.					considerablemente los temas a tratar dado que había que reforzar incluso la ley de los signos.
Adaptación curricular a las diferencias individuales Aprendizaje	Se incluyen actividades de ampliación y de refuerzo.				X	Las tareas propuestas siempre estaban orientadas a ampliar el aprendizaje y además eran dirigidas y avanzadas de acuerdo a la capacidad de los alumnos, de tal forma que al finalizar todos lleguen a la meta.
Aprendizaje	Los diversos modos de evaluación muestran la apropiación de los conocimientos / competencias pretendidas o implementadas.				X	Se utilizó como instrumentos de evaluación la observación del desempeño individual y grupal, la revisión del cuaderno de trabajo y la evaluación escrita.
Alta demanda cognitiva	Se activan procesos cognitivos relevantes (generalización, conexiones intra-matemáticas, cambios de representación, conjeturas, etc.)				X	Debido a que el estudio de funciones conllevó a los alumnos a trabajar con diferentes representaciones logrando establecer las conexiones intra y extra-matemáticas al momento de realizar la contextualización de las mismas.
	Promueve procesos meta-cognitivos.				X	Siempre las actividades planteadas invitaban al alumno a la lectura, al análisis, a la comprensión a través de la formulación de preguntas específicas que los direccionaban obtener mejores resultados. Ver

						Anexo - Actividad 3.A.2.1 Actividad Individual # 01
<b><i>Idoneidad Interaccional</i></b>						
Interacción docente - discente	El profesor hace una presentación adecuada del tema (presentación clara y bien organizada, no habla demasiado rápido, enfatiza los conceptos clave del tema, etc.)				X	El trabajo con problemas contextualizados merma el factor tiempo, por lo que se realizó la presentación de los temas de forma organizada, dando énfasis a conceptos claves pero si se tuvo que ir de forma rápida.
	Se reconocen y resuelven los conflictos de significado de los alumnos (se interpretan correctamente los silencios de los alumnos, sus expresiones faciales, sus preguntas, se hace un juego de preguntas y respuestas adecuado, etc.)				X	Se trabajó con la ley de los signos y el correcto uso de la calculadora, porque el principal silencio que se generaba era cuando les tocaba trabajar con expresiones negativas o hacer cálculos de cantidades grandes, también habían dificultades al ubicar los puntos en el plano cartesiano porque confundían el eje de las ordenadas con el de las abscisas o los ejes negativos con los positivos, por lo que al momento que se observaba este tipo de error daba paso a explicar el por qué estaba errónea la gráfica y a enseñarles cómo debía ser la lectura de las coordenadas y su ubicación en el plano.
	Se usan diversos recursos retóricos y argumentativos para implicar y captar la atención de los alumnos.				X	Se trabajó con problemas que situaban a los alumnos en diversos contextos de la zona geográfica donde aplicó la UD y del país logrando captar su atención

	Se facilita la inclusión de los alumnos en la dinámica de la clase y no la exclusión					y con el trabajo colaborativo se facilitó la inclusión de los grupos vulnerables.
Interacción entre discentes	Se favorece el diálogo y comunicación entre los estudiantes. Se favorece la inclusión en el grupo y se evita la exclusión.				X	El desarrollo de actividades entre pares invitó a los alumnos a relacionarse, a debatir las posibles respuestas, a la consecución de objetivos y por ende a la satisfacción del deber cumplido.
<b><i>Idoneidad Mediacional</i></b>						
Recursos materiales (manipulativos, calculadoras, computadoras)	Se usan materiales manipulativos e informáticos que permiten introducir buenas situaciones, lenguajes, procedimientos, argumentaciones adaptadas al contenido pretendido - Las definiciones y propiedades son contextualizadas y motivadas usando situaciones y modelos concretos y visualizaciones				X	Se trabajó con calculadoras pero no fue posible el trabajo con softwares matemáticos debido a que las salas de cómputo no estaban funcionales. Se trabajó con problemas que situaban a los alumnos en diversos contextos de la zona geográfica donde aplicó la UD y del país logrando captar su atención y con el trabajo colaborativo se facilitó la inclusión de los grupos vulnerables.
Número de alumnos, horario y condiciones del aula	El horario del curso es apropiado (por ejemplo, no se imparten todas las sesiones a última hora).				X	El horario con el que se realizó la implementación de la UD de las cinco horas semanales de matemática dos estaba entre la séptima y novena hora.
	El número y la distribución de los alumnos permiten				X	

	llevar a cabo la enseñanza pretendida.					Se trabajó con 29 alumnos todas las jornadas de aplicación de la UD.
	El aula y la distribución de los alumnos es adecuada para el desarrollo del proceso instruccional pretendido.		X			En cuanto a las condiciones del aula aún se trabajan con aulas antipedagógicas en donde se está a merced del clima para determinar la comodidad o incomodidad en la misma.
Tiempo (De enseñanza colectiva /tutorización; tiempo de aprendizaje)	Inversión del tiempo en los contenidos más importantes o nucleares del tema.				X	Durante la exposición de la clase se invirtió el tiempo en los temas nucleares, por ende los problemas contextualizados también iban direccionados con ese fin.
<b><i>Idoneidad Emocional</i></b>						
Intereses y necesidades	Selección de tareas de interés para los alumnos. Proposición de situaciones que permitan valorar la utilidad de las matemáticas en la vida cotidiana y profesional.				X	Las tareas seleccionadas fueron creadas de tal forma que motiven al alumno a aprender con situaciones que suceden a diario en su contexto.
Actitudes	Promoción de la implicación en las actividades, la perseverancia, responsabilidad, etc.				X	Se premió la predisposición de los alumnos hacia la materia, su responsabilidad en realizar los trabajos individuales y grupales, la perseverancia por llegar al resultado y por ende siempre con la disposición como docente de escuchar sus argumentos para
	Se favorece la argumentación en situaciones de igualdad; el argumento se valora				X	

	en sí mismo y no por quién lo dice.					retroalimentar algún tema de acuerdo a la necesidad del curso.
Emociones	Promoción de la autoestima, evitando el rechazo, fobia o miedo a las matemáticas. Se resaltan las cualidades de estética y precisión de las matemáticas.				X	Se realizó la presentación de unas matemáticas dinámicas en que se elogiaba un acierto pero también de un error se lograba sacar una temática para la clase, es decir se buscaba una oportunidad para seguir aprendiendo matemática.
<b><i>Idoneidad Ecológica</i></b>						
Adaptación al currículo	Los contenidos, su implementación y evaluación se corresponden con las directrices curriculares.				X	El desarrollo de los temas de clase estuvieron direccionados de acuerdo a los lineamientos del libro de texto del alumno entregado por el MINEDUC.
Conexiones intra e interdisciplinarias	Los contenidos se relacionan con otros contenidos matemáticos (conexión de matemáticas avanzadas con las matemáticas del currículo y conexión entre diferentes contenidos matemáticos contemplados en el currículo) o bien con contenidos de otras disciplinas (contexto extra-matemático bien con contenidos de otras asignaturas de la etapa educativa).				X	En todo momento los problemas contextualizados fueron dirigidos a relacionar los contextos extra-matemáticos con la conceptualización de funciones de acuerdo a los lineamiento MINEDUC

<p>Innovación didáctica</p>	<p>Innovación basada en la investigación y la práctica reflexiva (introducción de nuevos contenidos, recursos tecnológicos, formas de evaluación, organización del aula, etc.).</p>			<p><b>X</b></p>	<p>Se aplicaron los conocimientos adquiridos durante el estudio de la maestría, principalmente la didáctica de las matemáticas. (Ver Anexo de Actividad 3.A.2.5 Actividad Grupal # 04 – que promueve la práctica matemática a través de un texto extra-matemático). Sin embargo a cuanto a recursos tecnológicos hubo falencias como se ha expuesto con anterioridad por eso este apartado tiene una clasificación de Medio.</p>
-----------------------------	---	--	--	-----------------	--

*Anexo 4.A.2 Valoración de las tendencias actuales en la enseñanza de la matemática*

VALORACIÓN DE LAS TENDENCIAS ACTUALES EN LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA					
TENDENCIAS ACTUALES	Valoración				ARGUMENTACIÓN
	0	1	2	3	
Tendencia a incorporar nuevos tipos de contenidos matemáticos	X				<p>En todo momento se direccionó a los alumnos hacia unas matemáticas de análisis e interpretación, modelizando situaciones que los empoderen de conocimientos elementales que no sólo les sea útil en su vida estudiantil sino en su diario vivir.</p> <p>Sin embargo dado que el curso en el que se aplicó la unidad didáctica es primero de bachillerato con el tema del bloque dos del texto del alumno: funciones, no se trabajó las matemática discreta ni estadística y probabilidad.</p>
Tendencia a la presentación de matemáticas contextualizadas.			X		<p>En la actualidad las matemáticas se direccionan hacia unas matemáticas realistas, en donde a través de situaciones problemáticas los alumnos trabajan ya sea de forma individual, aunque en la mayoría de casos es de forma grupal para encontrar las soluciones utilizando diferentes estrategias didácticas. Mediante los cual se logra introducir la conceptualización intra-matemática a partir de lo extra-matemático, es decir se parte de un contexto particular a la generalización.</p> <p>Sin embargo la valoración de esta tendencia se aplica en Medio, porque en nuestro país en el nuevo currículo presentado en el 2016 se dio paso al trabajo con problemas contextualizados, por lo que todavía existe</p>

				<p>resistencia a la adaptación y correcta aplicación de este modelo, por ejemplo en la aplicación de esta unidad didáctica en la mayoría de los casos se les brindó poco espacio y tiempo a los estudiantes para que reflexionen sobre las posibles soluciones de los problemas, las mismas que en algunos ocasiones fue inducida por la docente.</p>
<p>Tendencia de tipo metodológico hacia una enseñanza-aprendizaje activa (constructivista)</p>			X	<p>Se aplica una valoración de 2 (Medio) porque aunque se promovió el modelo constructivista en donde se planteaba el problema que situaban a los alumnos en diversos contextos de la zona geográfica donde se aplicó la UD y a partir de las soluciones encontradas por los alumnos se fue conceptualizado y generalizando el modelo matemático, logrando captar su atención y la inclusión de todos a través del trabajo colaborativo.</p> <p>Sin embargo la utilización material manipulativo fue pobre en esta adaptación y esto porque en el sistema todavía no existe una adaptación completa al nuevo modelo matemático, todavía existes ciertas metodologías antiguas que deben ser sacadas en su totalidad del actuar docente.</p>
<p>Tendencia a la incorporación de las nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación (TICs).</p>			X	<p>El desarrollo tecnológico ha afectado a todas las áreas de la ciencia y las matemáticas no son la excepción al presentarse aplicaciones informáticas que conllevan a facilitar la enseñanza de nuevos contenidos matemáticos así como de los antiguos. Tal es el caso de Geogebra, que es un programa dinámico para la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en educación en todos sus niveles.</p>

				<p>Sin embargo se aplica una valoración de 1 (Poco) porque la Unidad Educativa 29 de Agosto donde se implementó la Unidad didáctica no se encuentra funcionando los laboratorios de computación, por lo que la clase se realizó de forma explicativa y centralizada, por lo que no se obtuvo un resultado positivo con el uso de las Tic's.</p>
<p>Tendencia a dar importancia a la enseñanza de los procesos matemáticos.</p>			X	<p>En la aplicación de esta tendencia se da una valoración de 3 (Alta) porque se desarrollaron actividades que llevaban a los alumnos a pensar, analizar, a entender el problema planteado, buscar posibles formas de resolución, identificando los conceptos, teoremas o representaciones gráficas que se debían utilizar para llegar a los mismos y a través de esto a la conceptualización de los diferentes tipos de funciones.</p>
<p>Tendencia a considerar que Saber Matemáticas implica ser competente en su aplicación a contextos extra-matemáticos.</p>			X	<p>La valoración de esta tendencia es 2 (Medio) porque la didáctica de las matemáticas basadas en la resolución de problemas requiere con mayor énfasis la conexión con los conceptos matemáticos. Además la modelación de una situación realista puede necesitar conceptos de diversas temáticas por ejemplo la proporción aritmética va enlazada con el tema de funciones, y aunque como docente es visible la relación existente, sin embargo para el alumno con falta de conocimientos previos y corto tiempo lo cual conlleva a realizar pocos ejemplos les cuesta identificar esta relación y la resolución del problema.</p> <p>Además el planteamiento del problema requiere varios contenidos matemáticos y con diferentes niveles de</p>

				<p>complejidad, sin embargo en nuestro caso particular se aplicaron actividades con un nivel medio de complejidad y orientadas directamente a los temas, conceptos y procedimientos que se deseaban enseñar.</p>
<p>Tendencia a aceptar el principio de Equidad en la Educación Matemática Obligatoria.</p>			<p><b>X</b></p>	<p>Ecuador es un país culturalmente diverso, formado por cuatro regiones naturales: costa, sierra, oriente y Galápagos. El idioma oficial es el español, existiendo también otras lenguas ancestrales que están vigentes en ciertos sectores.</p> <p>Sin embargo en la localidad donde se aplicó la unidad didáctica no existió dificultades de idiomas ya que todos dominan el español y en cuanto a la diversidad por la zona geográfica de procedencia tampoco existe segregación. Por lo que esta tendencia se aplicó a cabalidad, es decir; siempre promoviendo que todos los alumnos reciban por igual los conocimientos impartidos, sin hacer discriminaciones de ningún tipo.</p>