

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION

MAESTRÍA EN EDUCACION

EL MUNDO DE LOS NÚMEROS REALES

TRABAJO FIN DE MÁSTER

AUTOR:

PASTOR ALBERTO BARZOLA BARZOLA

C.I # 0911583946

TUTOR: PHD MANEL SOL

MAGISTER EN EDUCACIÓN, MENCIÓN

ENSEÑANZA DE LAS MATEMÁTICAS

19 de enero de 2019

**MÁSTER EN MATEMÁTICAS**

AZOGUES 2018

## Resumen

La presente unidad didáctica tiene como propósito general incrementar en los estudiantes del primer año de bachillerato técnico, figura profesional Contabilidad, el gusto por las Matemáticas así como su pensamiento crítico y reflexivo a través del desarrollo de las destrezas que le permitan alcanzar un nivel de desarrollo real acrecentando su zona de desarrollo próximo para estar en capacidad de resolver problemas contextualizados a la vida cotidiana

*Palabras claves:* destreza , zona de desarrollo próximo, problema, desarrollo real

The purpose of this teaching unit is to increase in the first year students of technical high school, professional figure Accounting, the taste for Mathematics as well as their critical and reflective thinking through the development of skills that allow them to reach a level of development real increasing its near development zone to be able to solve problems contextualized to everyday life.

Keywords: dexterity, near development zone, problem, real development

## Índice

1. Introducción.....	5
1. 1. Intereses y contextualización de su labor docente.....	5
1. 2. Estructura del dossier o memoria.....	5
2. Presentación de la unidad didáctica implementada.....	5
2. 1. Presentación de objetivos.....	6
2. 2. Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales.....	6
2. 2. Contextualización en los currículos oficiales.....	8
2. 3. Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos. ...	9
2. 4. Presentación de las actividades de evaluación formativa.....	11
3. Implementación de la unidad didáctica.....	12
3. 1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas. ....	12
3. 2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.....	12
3. 3. Descripción del tipo de interacción. ....	17
3. 4. Dificultades observadas. ....	18
4. Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica.....	18
1. Reflexiones finales.....	19
5.1 En relación a las asignaturas troncales de la maestría.....	19
5. 2 En relación a las asignaturas de la especialidad.....	21
5. 3 En relación a lo aprendido durante el TFM.....	21
6. Referencias bibliográficas.....	22
7. Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos.....	23
8. Anexos.....	26
<b>Una Historia de la Radicación.....</b>	<b>29</b>

Javier Loyola, 19 de enero de 2019

Yo, BARZOLA BARZOLA PASTOR ALBERTO, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: EL MUNDO DE LOS NÚMEROS REALES, estudiante de la Maestría en Educación, mención MATEMÁTICAS con número de identificación 0911583946, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

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

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

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



---

PASTOR ALBERTO BARZOLA BARZOLA

## 1. Introducción

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

El presente Trabajo de Fin de Máster se desarrolla en la unidad educativa Juan Bautista Aguirre de la ciudad de Daule. Es un centro educativo de Educación Regular y sostenimiento Fiscal, con jurisdicción Hispana.

La modalidad es Presencial de jornada Matutina, Vespertina y Nocturna y nivel educativo de EGB y Bachillerato con un total de 2103 estudiantes.

Para desarrollar el presente Trabajo de Fin de Máster se ha considerado a los estudiantes del primer curso de bachillerato en la figura profesional de Contabilidad, el mismo que está concebido bajo la perspectiva epistemológica del modelo pedagógico constructivista de tal manera que los estudiantes alcancen un aprendizaje significativo resolviendo problemas de la vida real mediante la aplicación de diferentes conceptos y herramientas matemáticas.

En calidad de docente me resulta interesante la aplicación del modelo pedagógico constructivista porque en este caso ejerzo un rol de facilitador entre el conocimiento y el aprendizaje para que el estudiante alcance aprendizajes significativos.

### 1. 2. Estructura del dossier o memoria

El presente Trabajo de Fin de Máster se implementó en la Unidad Educativa Juan Bautista Aguirre con los estudiantes de primer curso de bachillerato técnico en la figura profesional de Contabilidad conformado por un grupo de 36 estudiantes según los lineamientos del Currículo ecuatoriano y como libro de texto guía el correspondiente al curso antes mencionado.

La estructura consta de 12 sesiones divididas tres partes:

Primera: Introducción a los números reales, Propiedades de los números reales.

Segunda: Operaciones con números reales e intervalos

Tercera: Operaciones con polinomios: Suma, y multiplicación de polinomios.

En cada parte se realizan actividades con problemas de la vida cotidiana y evaluaciones formativas,

## 2. Presentación de la unidad didáctica implementada

## 2. 1. Presentación de objetivos

**Objetivo general.-** El objetivo general del presente Trabajo de Fin de Master es diseñar e implementar una unidad didáctica que promueva la creatividad, criticidad y el desarrollo del razonamiento lógico de los estudiantes del primer año de bachillerato técnico en la figura profesional Contabilidad.

Asimismo a través de la secuencia didáctica se realizarán actividades que despierten en los estudiantes el interés y gusto por las matemáticas y de esta forma asegurar el desarrollo de las destrezas numéricas y relacionando sus conocimientos con otras disciplinas plantear soluciones a problemas de la vida real en un amplio campo de acción, poniendo de manifiesto su conocimiento pragmático y los resultados de un aprendizaje significativo.

### **Objetivo Específicos.-**

- Contextualizar los números reales en conjuntos numéricos.
- Aplicar las operaciones básicas, la radicación y la potenciación en la resolución de problemas en la vida cotidiana con números y reales.
- Representar números reales en la recta numérica.
- Establecer relaciones de orden de los números reales.
- Valorar la importancia de los números reales en la solución de problemas cotidianos.
- Desarrollar habilidades que permitan a los estudiantes trabajar en equipo, fomentando el aprendizaje colaborativo.
- Generar capacidad autocrítica que le permita a los estudiantes detectar y corregir errores.

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

La elaboración del presente Trabajo Fin de Máster se fundamenta en términos generales considerando los instrumentos y lineamientos establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador en el Currículo vigente y en la Matriz de progresión de criterios de evaluación del área de Matemática del Currículo ecuatoriano que en el criterio de evaluación-

CE.M.4.2. Emplea las relaciones de orden, las propiedades algebraicas de las operaciones en  $\mathbb{R}$  y expresiones algebraicas, para afrontar inecuaciones, ecuaciones y sistemas de inecuaciones con soluciones de diferentes campos numéricos, y resolver problemas de la vida real, seleccionando

la notación y la forma de cálculo apropiada e interpretando y juzgando las soluciones obtenidas dentro del contexto del problema; analiza la necesidad del uso de la tecnología.

## 2. 2. 1 Contenidos

Los contenidos que se van a considerar son de la unidad didáctica “Números reales” para primer curso de bachillerato. Los contenidos se describen a continuación:

### **Conceptuales:**

Conjunto de números reales

- Propiedades de los números reales
- Propiedades de orden de los números reales
- Potenciación de números reales con exponente entero
- Raíz enésima de un número real
- Radicales. Signos y radicales semejantes
- Operaciones con radicales
- Operaciones combinadas
- Potenciación de números reales con exponente racional
- Intervalos de números reales

Operaciones con polinomios

- Suma
- Multiplicación

### **Procedimentales:**

- Reconociendo las propiedades de los números reales
- Realización de operaciones con números reales
- Realizando operaciones con polinomios

### **Actitudinales**

- Interés por las matemáticas y los números reales.
- Actitud positiva frente a la resolución de problemas cotidianos
- Constancia en la resolución de problemas hasta obtener los resultados deseados.
- Espíritu crítico para aceptar los posibles errores en la resolución de problemas.
- Participación en equipos de trabajo aportando soluciones
- Curiosidad por adquirir nuevos conocimientos en el área de las matemáticas.

## 2. 2. 2 Contextualización en los currículos oficiales

El Currículo ecuatoriano vigente incluye el estudio de los números reales en el primer curso de bachillerato desglosados de la siguiente manera:

Matriz de destrezas con criterios de desempeño del área de Matemática para el nivel de Bachillerato General Unificado

Bloque curricular 1

Álgebra y funciones

BÁSICOS IMPRESCINDIBLES



BÁSICOS DESEABLES



M.5.1.1.

Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales en la resolución de productos notables y en la factorización de expresiones algebraicas.

M.5.1.2.

Deducir propiedades algebraicas de la potenciación de números reales con exponentes enteros en la simplificación de expresiones numéricas y algebraicas.

M.5.1.3.

Transformar raíces n-ésimas de un número real en potencias con exponentes racionales para simplificar expresiones numéricas y algebraicas.

M.5.1.4.

Aplicar las propiedades algebraicas de los números reales para resolver fórmulas (Física, Química, Biología), y ecuaciones que se deriven de dichas fórmulas.

M.5.1.77.

Aplicar las propiedades de los exponentes y los logaritmos para resolver ecuaciones e inecuaciones con funciones exponenciales y logarítmicas, con ayuda de las TIC.

M.5.1.7.

Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos (unión, intersección, diferencia y complemento), de manera gráfica (en la recta numérica) y de manera analítica

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

*Desarrollo de actividades*

<b>Actividades</b>	<b>Realización</b>	<b>Tiempo de ejecución</b>
<p>Actividad # 1</p> <p><b>Conociendo los números reales.</b></p> <p>Se introducen los conceptos de número real</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• A través de Exposición del tema.</li> <li>• Detección de conceptos previos en los estudiantes.</li> <li>• Repaso de conceptos básicos</li> <li>• Introducción del tema mediante un mapa conceptual.</li> <li>• Presentación de un problema a resolver.</li> </ul>	<p>Junio 2018</p>	<p>1 hora</p>
<p>Actividad # 2 <b>Resolviendo una situación problemática.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Se plantean ejercicios y problemas que se resuelven a aplicando los números reales.</li> <li>• Resolución de problemas en grupos de tres integrantes cada uno.</li> <li>• Explicación de las propiedades de los números reales.</li> </ul>	<p>Junio 2018</p>	<p>2 horas</p>

<p>Actividad # 3 <b>Potenciación de números reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Planteamiento de problemas aplicados a la vida real.</li> </ul> <p>Problemas de potenciación</p>	<p>Junio 2018</p>	<p>1 hora</p>
<p>Actividad # 4 Una historia que contar <b>Radicación de números reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del signo de la raíz, a través de la observación del signo del radicando y la paridad del índice.</li> <li>• Completar una matriz</li> <li>• Proyección del mapa conceptual.</li> <li>• Introducción del concepto de raíz <math>n</math>-ésima.</li> </ul>	<p>Junio 2018</p>	<p>2 horas</p>
<p>Actividad # 5 <b>Combinando las operaciones</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinación del signo de la raíz, a través de la observación del signo del radicando y la paridad del índice.</li> <li>• Completar una matriz</li> </ul>	<p>Agosto 2018</p>	<p>1 hora</p>
<p>Actividad # 6 <b>Intervalos de números reales</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Operaciones con intervalos, unión e intersección.</li> </ul>	<p>Agosto 2018</p>	<p>1 hora</p>

Actividad # 7 <b>El perímetro del cuadrado y el rectángulo</b> Suma de polinomios	Agosto 2018	1 hora
Actividad # 8 <b>El área del cuadrado y el rectángulo</b> <b>Multiplicación de polinomios</b>	Agosto 2018	1 hora
Total		10 horas

#### 2. 4. Presentación de las actividades de evaluación formativa.

La evaluación de los conocimientos adquiridos se llevará a cabo con problemas de la vida real (contextualizados) y situaciones problemáticas que coadyuven a la construcción del conocimiento.

<b>Actividad</b>	<b>Recursos</b>	<b>Destreza evaluada</b>
Propiedades de los números reales	Mapa conceptual Conjuntos de números	Comprensión del concepto de número real.
Problema contextualizado aplicando los conocimientos relativos a números reales	Actividades # 1 y # 2	Aplicar las propiedades de orden de los números reales para resolver problemas cotidianos.
Resolución de problemas aplicando la potenciación y radicación de números reales	Actividades # 3 y # 4	Aplicar las propiedades de los exponentes.
Graficar puntos e intervalos en la recta numérica.	Actividades # 5 y # 6	Aplicar las propiedades de orden de los números reales para realizar operaciones con intervalos
Operar con expresiones algebraicas	Actividades # 7 y # 8	Sumar y multiplicar expresiones algebraicas

### 3. Implementación de la unidad didáctica.

#### 3. 1. Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas.

Los contenidos programáticos de la unidad didáctica a implementar son seleccionados teniendo en consideración los objetivos, desarrollo de destrezas y criterios de evaluación previstos en el currículo ecuatoriano vigente. El currículo ecuatoriano considera además la aplicación de adaptaciones curriculares para estudiantes con necesidades especiales pero no hubo necesidad de implementar puesto que en el curso donde se desarrolla la unidad didáctica no existen estudiantes que requieran este tipo de adaptaciones.

En el periodo que se implementó la unidad didáctica se promovió el trabajo en equipo y la reflexión sobre los excelentes resultados de un aprendizaje colaborativo en un ambiente de cordialidad, y respeto a los criterios y opiniones diversas.

Se promovió tanto el trabajo individual como grupal real con capacidad creativa en la resolución de problemas de la vida real, haciendo uso de ese gran recurso que poseen como son las inteligencias múltiples.

En términos generales los contenidos implementados fueron adecuadamente adaptados al nivel idóneo tanto en lo cognitivo como al desarrollo psicológico de los estudiantes.

#### 3. 2. Resultados de aprendizaje de los alumnos.

Los resultados de aprendizaje de los alumnos del primer curso de bachillerato en la figura profesional de contabilidad de la unidad educativa Juan Bautista Aguirre son altamente satisfactorios una vez concluidas las sesiones de trabajo, lo que ha producido un impacto positivo en los siguientes aspectos: Interés de los estudiantes por utilizar material manipulativo.

Descubrimiento de nuevas herramientas tecnológicas.

Impacto positivo en el aprendizaje a través de la utilización problemas del entorno.

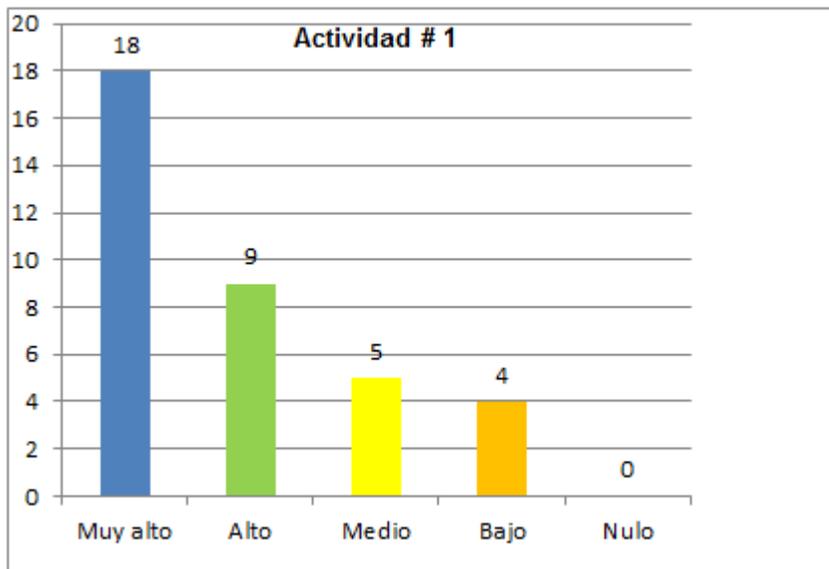
Motivación e interés por las matemáticas para aplicarlas en la vida cotidiana

### Detalle de resultados

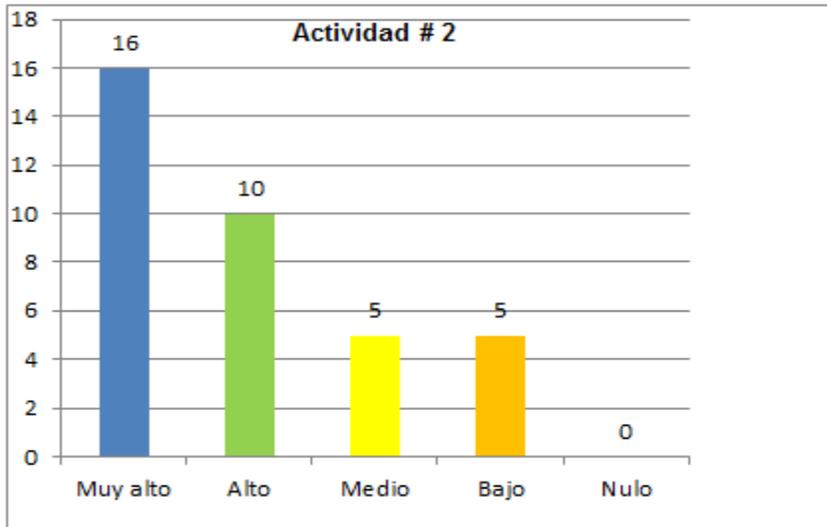
Los resultados obtenidos se detallan según los siguientes parámetros:

código de color	Nivel de comprensión
	<b>Muy alto</b> Ejecuta toda la actividad sin requerimiento de ayuda
	<b>Alto</b> Ejecuta toda la actividad con precisión y requiere pequeña ayuda
	<b>Medio</b> Ejecuta la mayor parte de la actividad con precisión
	<b>Bajo</b> Ejecuta la actividad con varios errores
	<b>Nulo</b> No ejecuta la actividad

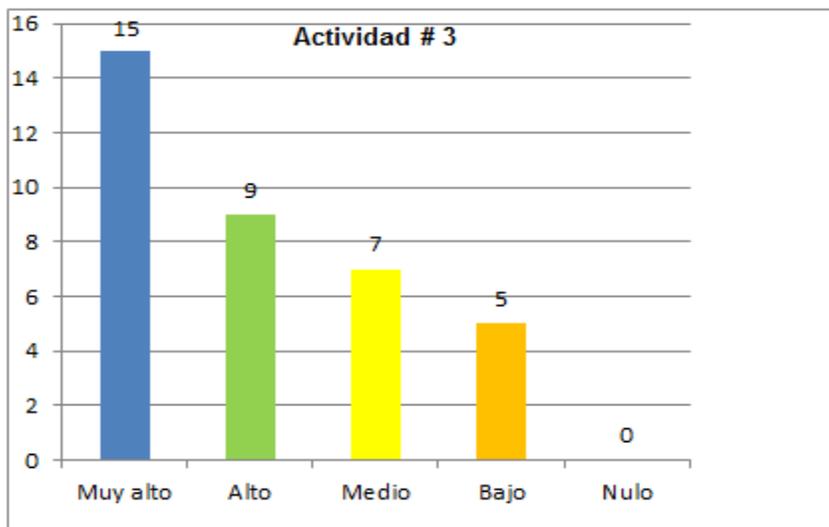
### Actividad # 1



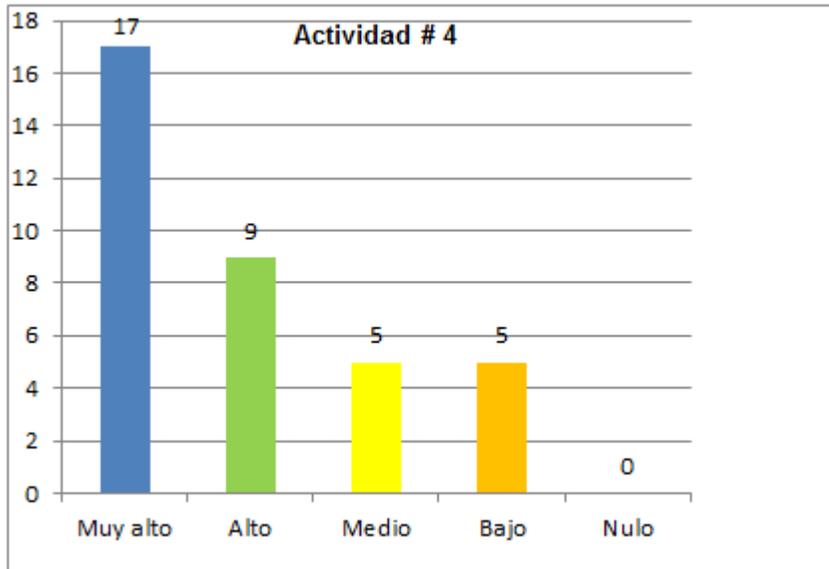
### Actividad # 2



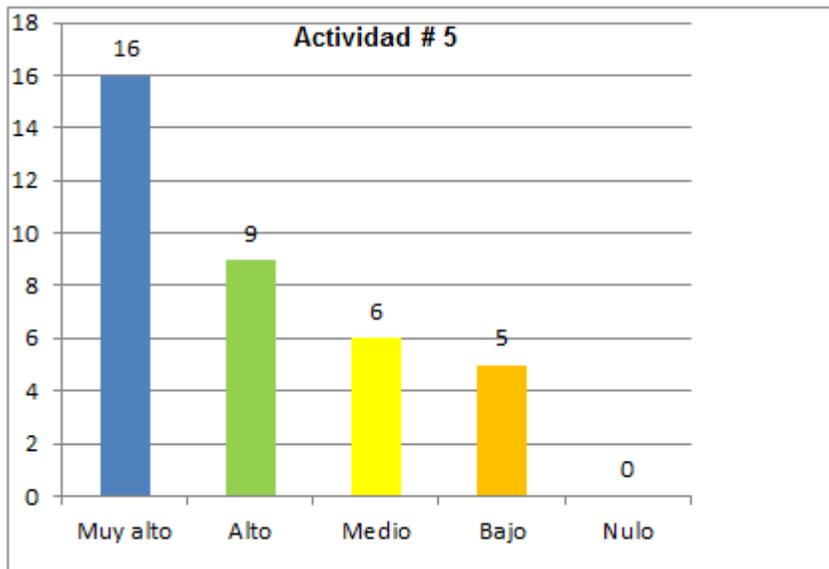
### Actividad # 3



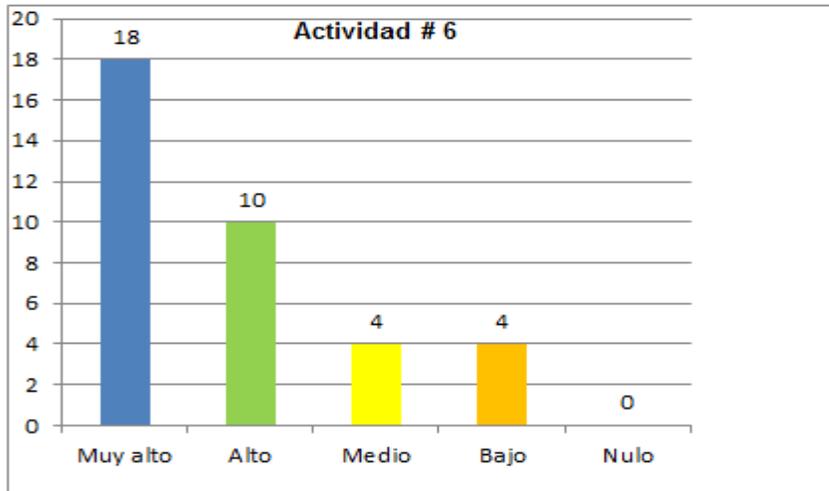
#### Actividad # 4



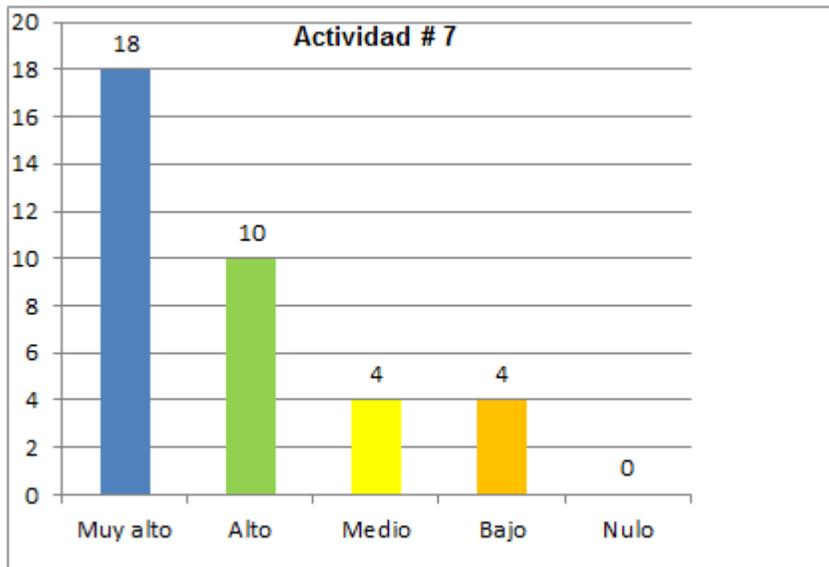
#### Actividad # 5



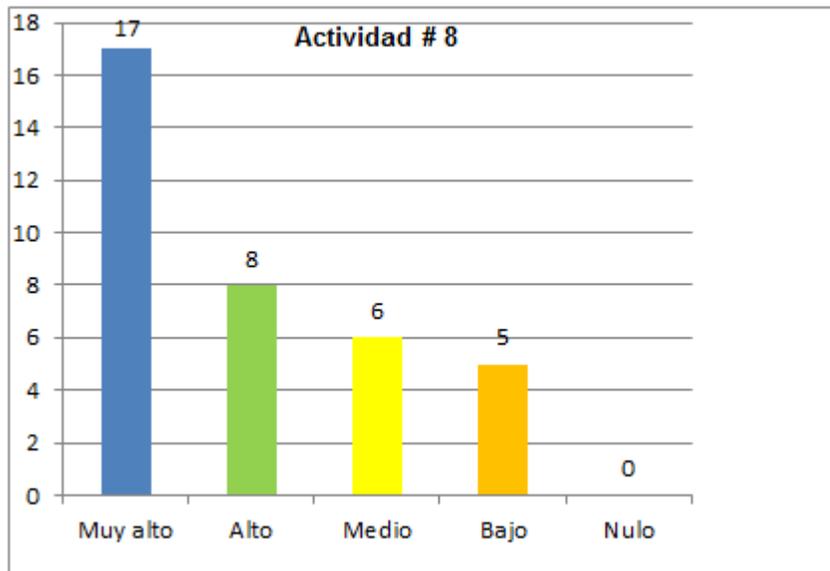
### Actividad # 6



### Actividad # 7



## Actividad # 8



### 3. 3. Descripción del tipo de interacción.

La interacción alumno – docente, alumno - alumno se desarrolla en un ambiente cooperativo con el propósito de alcanzar los objetivos en forma conjunta, conscientes de que los mejores resultados tanto personales como grupales se obtienen compartiendo actividades. En este contexto los es posible para valorar si las interacciones resuelven dudas y dificultades de los estudiantes

Para lograr una mejor interacción se ha tenido que mejorar el nivel de comunicación verbal, es decir, se ha establecido con precisión el punto de partida, presentando el tema y el objetivo a alcanzar en cada sesión, haciendo énfasis en los conceptos clave para generar conocimiento a través del modelo constructivista.

Con el propósito de interpretar acertadamente las diversas reacciones de los estudiantes se plantean preguntas sobre el tema, de tal forma que vayan despejando las dudas y lleguen a consensos y logren argumentar correctamente las respuestas. La interacción es totalmente inclusiva, propositiva, tendente a valorar el trabajo en equipo y beneficiarse de sus resultados.

### 3. 4. Dificultades observadas.

En la implementación de la unidad didáctica se observó que los estudiantes carecían de conocimientos y conceptos básicos en cuanto a operaciones con números enteros y en general dificultades para comprender y realizar cálculos matemáticos (discalculia).

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

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

Una vez implementada la unidad didáctica y analizados los resultados obtenidos se valora de la siguiente manera:

- Los estudiantes del primer año de bachillerato de la unidad educativa Juan Bautista Aguirre han acogido con agrado las estrategias aplicadas en la misma.
- Se ha facilitado el proceso de enseñanza aprendizaje a través de trabajos grupales.
- La inclusión de lecturas de reflexión y anécdotas matemáticas ha incrementado el interés y la participación de los estudiantes.
- En cierta manera hubo un cambio en cuanto a la concepción de las matemáticas.
- Todas las mejoras en cuanto a metodología, estrategias propiciaron un mejor rendimiento evidenciando un mejoramiento en las calificaciones.
- La interacción docente – docente incrementó su nivel
- En términos generales a partir de la implementación de la unidad didáctica los estudiantes han sentado las bases para continuar en el estudio de las matemáticas con mayor interés, predisposición y motivación.

#### 4.2 Pautas de Rediseño

De acuerdo a los resultados obtenidos se puede evidenciar que la implementación de la unidad didáctica en términos generales constituye un gran logro y a partir de allí se pueden generar nuevas estrategias, es decir, está abierta la posibilidad para plantear un rediseño considerando las siguientes mejoras:

- Incrementar el número de sesiones debido a que los contenidos establecidos en el Currículo ecuatoriano son muy amplios y complejos. Esto permitiría profundizar en los contenidos, ampliar la aplicación de estrategias y promover más participación del estudiantado.

- La temporalización de las actividades fue afectada debido al déficit de aulas y movimiento de los estudiantes, por lo tanto ese es un punto a considerar para futuros rediseños.
- Otro punto a considerar próximamente es el uso de la tecnología que no siempre está disponible, con ello se lograrían mejores resultados y mayor motivación por parte de los estudiantes.
- Se deberá incrementar la cantidad en cuanto a utilización material manipulativo.

## 1. Reflexiones finales

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

Las asignaturas troncales en términos generales fueron un gran aporte para el fortalecimiento del conocimiento de todos los docentes maestrantes en áreas específicas acordes a su labor como profesionales de la educación

La Psicología de la educación proporcionó un aporte importante de conocimientos para la mejor comprensión de los adolescentes en esta etapa hasta en cierto modo crítica por la que atraviesan justamente en la educación secundaria. Etapa que debe ser tomada muy en cuenta por los docentes de secundaria y que debe ser muy observada debido a que los estudiantes se encuentran construyendo muchos aspectos relacionados con su personalidad especialmente.

Otro aspecto en el que hizo hincapié la Psicología de la Educación es que no se debe soslayar la parte emotiva de los estudiantes las actitudes, percepciones, expectativas y representaciones que tenga de sí mismo, de la tarea a realizar, y de las metas que pretende alcanzar constituyen factores de primer orden que guían y dirigen la conducta del estudiante en el ámbito académico.

Muy importante fue la contribución en cuanto a la creación de las zonas de desarrollo próximo, sus procesos y criterios teniendo en cuenta la concepción constructivista.

Otros temas de gran aporte fueron la adultez emergente, el cerebro del adolescente y las inteligencias múltiples.

La Sociología de la Educación por su lado nos llevó a reflexionar sobre la educación como sistema social, histórico y cultural de socialización condicionado por las instituciones y los agentes sociales.

La importancia de las relaciones entre los sistemas educativos, el profesorado, las familias, la comunidad y las culturas adolescentes, el impacto positivo de la educación en la modernización económica, en la reducción de la pobreza, en la igualdad de género y en el empoderamiento de la ciudadanía democrática.

El profesorado como agente clave de la transmisión cultural, la igualdad de oportunidades y la innovación social, capaz de liderar transformaciones y mejoras, locales y de sistema.

Tutoría y Orientación Educativa: Su aporte en la formación de los docentes maestrantes fue valioso para desarrollar habilidades comunicativas, gestión administrativa, habilidades propias de un tutor que todo docente debe poseer.

La diversidad y la inclusión, la orientación para la prevención y el desarrollo, las competencias emocionales, clima de aula y mediación y la convivencia en el aula y la orientación académica y profesional fueron otros temas de fortalecimiento al trabajo docente.

Es importante en la formación la adquisición de conocimientos sobre planificación y programación de procesos didácticos; la gestión del aula Estrategias didácticas en la sesión expositiva en la clase. Estrategias para organizar y mejorar la información que se ha de aprender. Estrategias participativas y aprendizaje colaborativo con el alumnado y la evaluación por competencias. Temas que fueron abordados en la asignatura Metodología didáctica de la enseñanza.

La contextualización histórica, filosófica y pedagógica de la Educación en Ecuador con énfasis en los aportes del pensamiento educativo a nivel internacional y nacional desde las etapas históricas aborígenas, colonial, republicana y los principales hechos, figuras y procesos así como el estudio de documentos rectores de la Educación en Ecuador: Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe LOEI, el Plan Nacional del Buen Vivir, Plan Decenal 2016 y los Estándares de calidad que enfatizan en el desempeño docente dirigido a lograr una educación intercultural bilingüe justa y equitativa son temas que ubican al docente en la realidad nacional de la educación y fueron tratados y socializados en la asignatura Sistema educativo ecuatoriano para una educación intercultural.

Seminario de investigación, en este seminario se infundió la importancia de que un docente pueda diferenciar diversos paradigmas epistemológicos y reconocer la importancia de tomar una posición epistemológica como fundamento de la investigación y aplicarlos para el Buen Vivir como base de la investigación educativa en el contexto ecuatoriano.

### 5. 2 En relación a las asignaturas de la especialidad

En cuanto a las asignaturas de la especialidad todas las relacionadas con la Didáctica de las matemáticas especialmente considero que aportaron eficazmente a la formación profesional docente en la asignatura de matemáticas debido a que van a contribuir en gran medida debido a que se hace necesario mejorar su enseñanza-aprendizaje porque esta asignatura es la que causa un poco de tedio y desmotivación en los estudiantes, en definitiva con las didácticas de las matemáticas se establecen las pautas para determinar qué es lo que deben aprender los alumnos y cómo lo deben aprender.

Los complementos disciplinares instruyen sobre la necesidad de enseñar matemáticas con problemas debidamente contextualizados. Un buen contexto entre otros aspectos sirve como punto de partida para la actividad matemática, muestra la utilidad de las matemáticas en el mundo real y contempla la matemática como una actividad humana y cuyo siempre irá ligado a nuestras necesidades.

La Innovación e investigación sobre la propia práctica induce al docente a continuar en el campo de la investigación para mejorar la calidad y los procesos de la educación.

### 5. 3 En relación a lo aprendido durante el TFM.

En relación al Trabajo Final de Máster he aprendido la importancia de la planificación en cuanto a secuencias didácticas como objeto central dado que estas deben tener un hilo conductor que vincule todo el proceso de principio a fin considerando los contenidos en sus aspectos conceptuales, procedimentales y actitudinales, pero sobre todo que los estudiantes alcance las metas propuestas en cuanto a objetivos, desarrollo de destrezas.

El Trabajo Final de Máster ha sido una oportunidad para establecer una mejor comunicación con los estudiantes, aplicar nuevas estrategias de acuerdo a los conocimientos adquiridos en todo el proceso de desarrollo del Máster.

Me ha permitido establecer un vínculo entre los conocimientos adquiridos en otras áreas de la educación y las didácticas de las matemáticas de tal manera que me sienta fortalecido como docente en esta área.

## 6. Referencias bibliográficas

- Santiago Álvarez Areces y Manuel Fernández Flórez (1997). 2000 problemas de Matemáticas: Everest S. A.
- Ministerio de Educación del Ecuador (2018). Matemática 1 BGU: Don Bosco LNS.
- Enrique Juan Redal, Matemáticas I Bachillerato: Santillana.
- María del Carmen Chamorro, Juan Miguel Belmonte Gómez, María Luisa Ruiz Higuera y Francisco Vecino Rubio (2005). Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil: Pearson Prentice Hall.
- Juan D. Godino, Carmen Batanero y Vicenç Font (2004). Didáctica de las Matemáticas para maestros: GAMI, S. L.
- <https://www.saberespractico.com/estudios/como-redactar-contenidos-didacticos/>
- <http://fundamentosud.blogspot.com/2015/09/historia-de-la-radicacion.html>
- [https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/2037195/clases\\_de\\_intervalos.htm](https://es.educaplay.com/es/recursoseducativos/2037195/clases_de_intervalos.htm)
- [https://www.matesfacil.com/ESO/geometria\\_plana/poligonos/cuadrado/cuadrado-ficha-descriptiva-problemas-resueltos-area-poligonos-geometria.html](https://www.matesfacil.com/ESO/geometria_plana/poligonos/cuadrado/cuadrado-ficha-descriptiva-problemas-resueltos-area-poligonos-geometria.html)

## 7. Autoevaluación de los aprendizajes adquiridos

### AUTOEVALUACIÓN

	Apartados	Indicadores	A	B	C	D	Puntuación (0-10)
AUTOEVALUACIÓN DEL ESTUDIANTE	Actividades realizadas durante la elaboración del TFM	Tutorías presenciales	Falté a las tutorías sin justificar mi ausencia.	Falté a las tutorías presenciales y sí justifiqué mi ausencia.	Asistí a las tutorías presenciales sin prepararlas de antemano.	Asistí a las tutorías presenciales y preparé de antemano todas las dudas que tenía. Asimismo, planifiqué el trabajo que tenía realizado para contrastarlo con el tutor/a.	9
		Tutorías de seguimiento virtuales	Ni escribí ni contesté los mensajes del tutor/a.	Fui irregular a la hora de contestar algunos mensajes del tutor/a e informarle del estado de mi trabajo.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a y realicé algunas de las actividades pactadas en el calendario previsto.	Contesté todos los mensajes virtuales del tutor/a realizando las actividades pactadas dentro del calendario previsto y lo he mantenido informado del progreso de mi trabajo.	7
	Versión final del TFM	Objetivos del TFM	El trabajo final elaborado no alcanzó los objetivos propuestos o los ha logrado parcialmente.	El trabajo final elaborado alcanzó la mayoría de los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos.	El trabajo final elaborado alcanzó todos los objetivos propuestos y los ha enriquecido.	8
		Estructura de la unidad didáctica implementada	La unidad didáctica implementada carece de la mayoría de los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene casi todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación).	La unidad didáctica implementada contiene todos los elementos de la programación (objetivos, contenidos según el currículum, actividades de enseñanza y aprendizaje y actividades de evaluación) y además incluye información sobre aspectos metodológicos, necesidades educativas especiales y el empleo de otros recursos.	8
		Implementación de la unidad didáctica	El apartado de implementación carece de la mayoría de los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades).	El apartado de implementación contempla casi todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, observación de la interacción sobre las dificultades halladas inherentes a la actuación como profesor).	El apartado de implementación contempla todos los aspectos solicitados (adecuación de contenidos, dificultades de aprendizaje advertidas, gestión de la interacción y de las dificultades en la actuación como profesor), además de un análisis del contexto y de las posibles causas de las dificultades.	8

		halladas inherentes a la actuación como profesor).				
	Conclusiones de la reflexión sobre la implementación	Las conclusiones a las que he llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva.	Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales.	Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos.	Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño.	8
	Aspectos formales	El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura.	El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible.	El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad.	8
	Redacción y normativa	La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. 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.	8
	Bibliografía	Carece de bibliografía o la que se presenta no cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Se presenta una bibliografía básica que, a pesar de algunos pequeños errores, cumple los requisitos formales establecidos por la APA	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA.	Presenta una bibliografía completa y muy actualizada, que cumple los requisitos formales establecidos por la APA de forma excelente.	8
	Anexo	A pesar de ser necesaria, falta documentación anexa o la que aparece es insuficiente.	Hay documentación anexa básica y suficiente.	Hay documentación anexa amplia y diversa. Se menciona en los apartados correspondientes.	La documentación anexa aportada complementa muy bien el trabajo y la enriquece. Se menciona en los apartados correspondientes.	8
	Reflexión y valoración personal sobre lo aprendido a lo largo del máster y del TFM	No reflexioné suficientemente sobre todo lo que aprendí en el máster.	Realicé una reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa.	Realicé una buena reflexión sobre lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a modificar concepciones previas sobre la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	Realicé una reflexión profunda sobre todo lo aprendido en el máster y sobre la realidad educativa. Esta reflexión me ayudó a hacer una valoración global y me sugirió preguntas que me permitieron una visión nueva y más amplia de la educación secundaria y la formación continuada del profesorado.	8

--	--	--	--	--	--	--	--

**Nota final global (sobre 1,5):**

1,20

## 8. Anexos

Nombres: -----

### Actividad 1

a) Identifica y escribe el nombre de la operación y la propiedad a la que se hace referencia.

EJEMPLO	OPERACIÓN	PROPIEDAD
$6 * 4 = 4 * 6$		
$3 * (4 * 8) = (3 * 8) * 4$		
$5 + 0 = 5$		
$10 + 34 = 34 + 10$		
$5 * \frac{1}{5} = 1$		
$(-10) (1) = -10$		

b) Compara las siguientes cantidades y coloca en el recuadro los símbolos:  $>$ ,  $<$  o  $=$ , según corresponda.

$$-30 \quad \boxed{\phantom{00}} \quad 24$$

$$-12 \quad -1 \quad \boxed{\phantom{00}} \quad 300$$

$$240 \quad \boxed{\phantom{00}}$$

$$\frac{2}{3} \quad \boxed{\phantom{00}} \quad \frac{8}{12}$$

$$\frac{4}{9} \quad \boxed{\phantom{00}} \quad \frac{1}{12}$$

$$-\frac{1}{5} \quad \boxed{\phantom{00}} \quad \frac{1}{9}$$

c) Se compran barriles de petróleo a dos grandes compañías A y B, que venden el crudo a un precio de \$105 el barril y \$ 80 el barril respectivamente. Si compramos 2000 barriles y en total el precio medio del barril resulta a \$ 95, ¿cuantos barriles se han comprado a cada compañía?

## Actividad 2

Integrantes:

---

---

Resolución de problema en parejas:

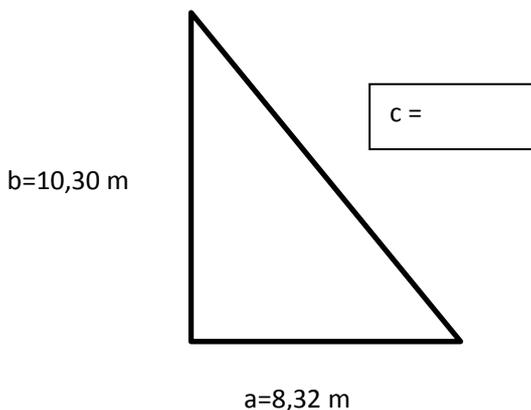
1.- Si el ingreso mensual de una persona es \$ 800,00, y sus egresos para el mismo periodo son: educación \$ 180,56; alimentación \$ 240,21; vivienda \$160,00; transporte \$ 60 y vestido \$120. ¿Cuánto le queda para otros gastos?

- A) \$ 0      B) \$ 760,77      C) 39,23      D) los egresos superan el ingreso

Planteamiento y resolución

2.- Un campesino tiene un huerto en forma de triángulo rectángulo y desea cercarlo con una malla metálica. Si solo conoce las dimensiones de los lados que forman el ángulo recto ¿Cuántos metros de malla necesita para cercarlo?

Planteamiento y resolución



- A) 13,24 m      B) 18,62 m      C) 24,69 m      D) 31,86 m

### Actividad 3

Resolución de problemas en grupos de tres integrantes cada uno.

LA PRUEBA ES DE SELECCIÓN MÚLTIPLE CON ÚNICA RESPUESTA. RELLENA ÚNICAMENTE EL CÍRCULO QUE CONTIENE LA LETRA QUE IDENTIFICA LA RESPUESTA CORRECTA. . LA PRUEBA CONSTA DE 7 PUNTOS.

LOS ESTUDIANTES NO PODRÁN UTILIZAR CALCULADORA.

2. El resultado de  $\frac{2}{4} + \frac{1}{7}$  es :

a) $\frac{3}{11}$	b) $\frac{3}{28}$	c) $\frac{9}{14}$	d) $\frac{18}{11}$
-------------------	-------------------	-------------------	--------------------

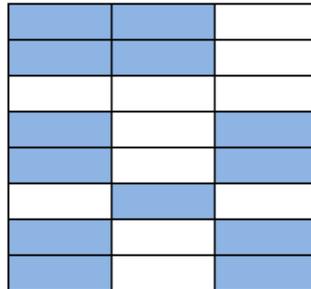
3. ¿Cuál fracción corresponde a todas las partes sombreadas?

a)  $\frac{11}{24}$

b)  $\frac{11}{13}$

c)  $\frac{13}{24}$

d)  $\frac{13}{11}$



4. El producto de las fracciones  $\frac{18}{11} \times \frac{3}{5}$  es :

a) $\frac{54}{16}$	b) $\frac{21}{55}$	c) $\frac{54}{55}$	d) $\frac{21}{16}$
--------------------	--------------------	--------------------	--------------------

5. El cociente de las fracciones  $\frac{12}{9} \div \frac{7}{4}$

a) $\frac{5}{9}$	b) $\frac{3}{7}$	c) $\frac{21}{9}$	d) $\frac{16}{21}$
------------------	------------------	-------------------	--------------------

## Actividad 4

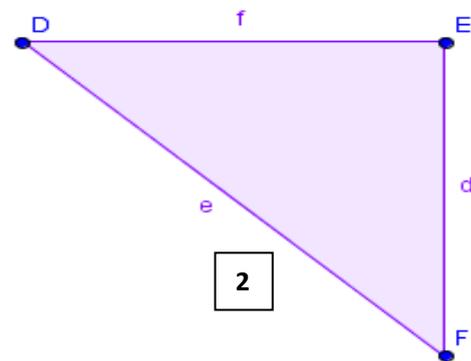
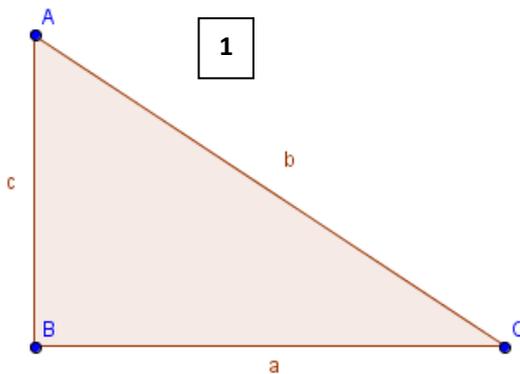
### Una Historia de la Radicación

El gran sabio griego Pitágoras de Samos y sus discípulos, los llamados pitagóricos, estaban dominados por sus ideas filosóficas acerca del número. Decían que el número natural y las proporciones entre números naturales gobernaban todo cuanto existía.

Un descubrimiento hecho por los mismos pitagóricos demostró que esta afirmación era falsa. Descubrieron la existencia de un número que no era natural y tampoco se podía expresar como fracción alguna.

Todo comenzó con el llamado Teorema de Pitágoras. Se llama Teorema a toda afirmación matemática importante que es demostrada de manera rigurosa, irrefutable. *El Teorema de Pitágoras afirma que, en todo triángulo rectángulo, el lado mayor, llamado hipotenusa, elevado al cuadrado, es igual a la suma de los cuadrados de los otros dos lados, llamados catetos.*

Elabora la forma algebraica del Teorema de Pitágoras de acuerdo a los siguientes triángulos rectángulos.



1.- .....

2.- .....

Dado el siguiente triángulo. Aplica teorema de Pitágoras para calcular b.



Asumiendo que los exponentes son la cantidad de dólares de que dispone cada persona (variables) para comprar helados y el índice el valor de cada helado, mediante la radicación determinar la cantidad de helados que puede comprar.

Alberto: a                      Bryan : b                      Crithian: c

$$\sqrt[3]{a^6 b^{12} c^{18}}$$

Si a Alberto le alcanza para 2 helados. ¿Para cuántos le alcanzan a Bryan y Crithian respectivamente?

Alberto: 2                      Bryan : \_\_\_\_\_                      Crithian: \_\_\_\_\_

¿Cuál es el proceso para obtener los resultados?

-----  
-----  
-----

Hallar las raíces:

$$\sqrt[4]{m^8 n^{12} o^{28}} = \text{-----}$$

$$\sqrt[5]{32a^{10} b^{15} c^{40}} = \text{-----}$$

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿al quinto día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?

Tercer día: \_\_\_\_\_

Quinto día: \_\_\_\_\_

Décimo: \_\_\_\_\_

Actividad 5  
Actividad # 5

**De acuerdo a las siguientes condiciones. Completa tabla adjunta.**

- Si el índice es impar, la raíz tiene el mismo signo que el radicando.
- Si el índice es par y el radicando es positivo, existen dos raíces que son dos números reales opuestos.
- Si el índice es par y el radicando es negativo, no existe ninguna raíz real.

Raíz	$\sqrt[5]{32}$	$\sqrt[5]{-32}$	$\sqrt[4]{\frac{625}{1296}}$	$\sqrt[4]{\frac{625}{1296}}$
Paridad del índice				
Signo del radicando				
Número de raíces				
Signo de la(s) raíz(es)				

Calcula:

a.  $3\sqrt{3} - 5\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

b.  $-3\sqrt{2} - 4 \cdot 3\sqrt{3} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

Escribe como única potencia de exponente fraccionario las siguientes expresiones:

a.  $\frac{\sqrt[3]{x^7}}{x^2}$

b.  $\sqrt[5]{\frac{1}{y^2}}$

Extrae los factores que sean posibles fuera del radical:

a.  $\sqrt{512}$

c.  $3\sqrt{6250}$

b.  $\sqrt[3]{216}$

d.  $2^4\sqrt{405}$

### Actividad 6

Responde a estas preguntas

#### ¿QUÉ ES UN INTERVALO?

El conjunto de los números reales

Es un conjunto

Es un subconjunto de los números reales

Representa a todos los números reales

#### ¿QUÉ TIPO DE INTERVALO REPRESENTA LA FIGURA?



Indeterminado a la derecha

Indeterminado a la izquierda

Cerrado

Abierto

#### EL INTERVALO $[-1,8]$ CORRESPONDE A LA EXPRESIÓN:

A)  $-1 > x < 8$

B)  $-1 \leq x < 8$

C)  $1 \leq x < 8$

D)  $-1 \leq x \leq 8$

Escribe de forma simbólica y representa gráficamente estos dos intervalos:

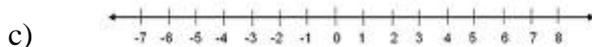
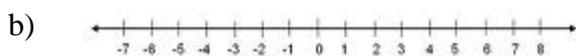
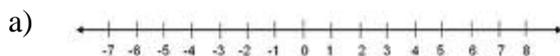
a. Números reales mayores o iguales que - 6 y menores o iguales que 6.

b. Números reales mayores que - 5.



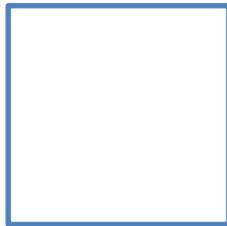
Graficar y calcular el intervalo común a cada una de las siguientes parejas de intervalos:

a)  $(-6, 2)$  y  $(-2, 3]$  ; b)  $(-3, 5]$  y  $(0, 3]$  ; c)  $(-3, 5]$  y  $(0, 3]$



Actividad 7

Considerando que el perímetro es igual a la suma de los lados. ¿Cuál es el perímetro de las siguientes figuras geométricas?



$2x + 3$



$5x + 1$

$3x + 2$

Cuadrado: \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

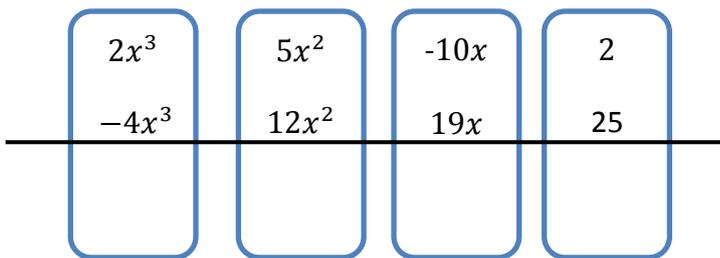
\_\_\_\_\_

Rectángulo: \_\_\_\_\_

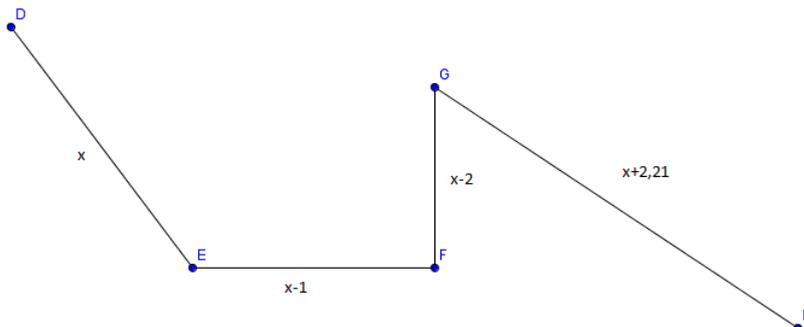
\_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_

Dados los polinomios  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 10x + 2$  y  $Q(x) = -4x^3 + 12x^2 + 19x + 25$ : determina  $P(x) + Q(x)$ .



Determinar la longitud desde D hasta H en función de x.

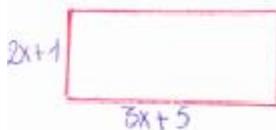


Actividad 8

Unidad Educativa  
"Juan Bautista Aguirre"  
Primer Curso de Bachillerato Contabilidad  
Matemáticas  
Taller

Tema: Operaciones con Polinomios

¿Cuál es el área y el perímetro de las siguientes figuras geométricas?



$$A = 2(b+h)$$

$$A = (2x+1) + (3x+5)$$

$$A = 6x^2 + 10x + 3x + 5$$

$$A = 6x^2 + 13x + 5$$

$$P = 2(2x+1 + 3x+5)$$

$$P = 4x + 2 + 6x + 10$$

$$P = 10x + 18$$



$$A = (4x+2)^2$$

$$A = 16x^2 + 16x + 4$$

$$P = 4(4x+2)$$

$$P = 16x + 8$$

¿Cuál es el valor del área y el perímetro N°  $x=5$ ?

$$A = 6x^2 + 13x + 5$$

$$A = 6(5)^2 + 13(5) + 5$$

$$A = 6(25) + 65 + 5$$

$$A = 150 + 70$$

$$A = 220$$

$$P = 10x + 18$$

$$P = 10(5) + 18$$

$$P = 50 + 18$$

$$P = 68$$

$$A = 16x^2 + 16x + 4$$

$$A = 16(5)^2 + 16(5) + 4$$

$$A = 16(25) + 80 + 4$$

$$A = 400 + 84$$

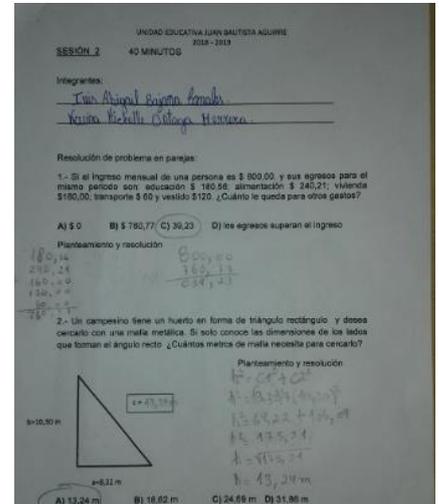
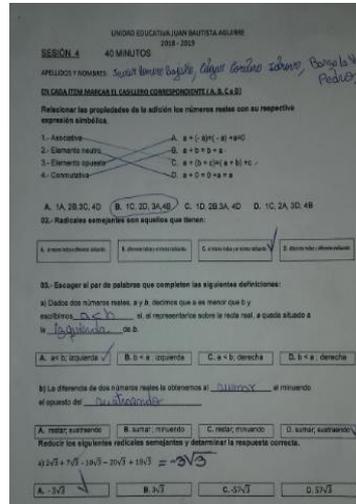
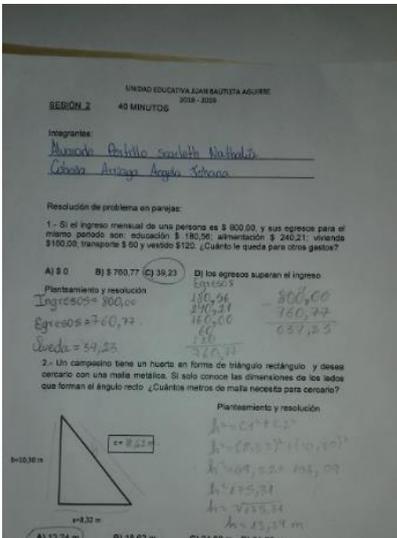
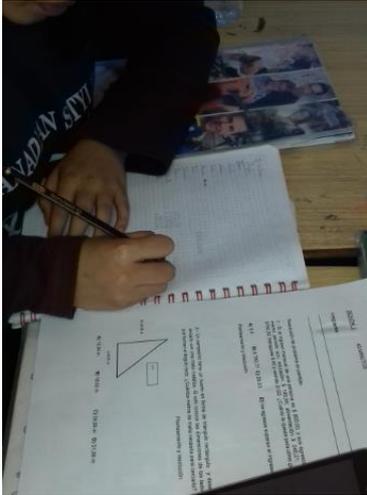
$$A = 484$$

$$P = 16x + 8$$

$$P = 16(5) + 8$$

$$P = 80 + 8$$

$$P = 88$$



Actividad # 5

De acuerdo a las siguientes condiciones. Completa tabla adjunta.

- Si el índice es impar, la raíz tiene el mismo signo que el radicando.
- Si el índice es par y el radicando es positivo, existen dos raíces que son dos números reales opuestos.
- Si el índice es par y el radicando es negativo, no existe ninguna raíz real.

Raíz	$\sqrt[5]{32}$	$\sqrt[5]{-32}$	$\sqrt{\frac{625}{1296}}$	$\sqrt{-\frac{625}{1296}}$
Paridad del índice	Impar	Impar	Par	Par
Signo del radicando	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo
Número de raíces	Una	Una	Dos	No existe
Signo de la(s) raíz(es)	Positivo	Negativo	Positivo	Negativo

Calcula:

a.  $3\sqrt{3} - 6\sqrt{3} + 7\sqrt{3} - 3\sqrt{3}$

b.  $-3\sqrt{2} - 4 - 3\sqrt{3} - 7\sqrt{2} + 3\sqrt{3}$

Escribe como única potencia de exponente fraccionario las siguientes expresiones.

a.  $\frac{\sqrt[5]{x^2}}{x^2}$

b.  $\frac{\sqrt[3]{1}}{\sqrt[4]{y^2}}$

Extrae los factores que sean posibles fuera del radical.

a.  $\sqrt{512}$       c.  $3\sqrt[3]{6250}$

b.  $\sqrt[3]{216}$       d.  $2\sqrt[4]{405}$

(a)

+		-	
$3\sqrt{3}$		$-5\sqrt{3}$	
$7\sqrt{3}$		$-3\sqrt{3}$	
$10\sqrt{3}$		$-8\sqrt{3}$	
$10\sqrt{3}$		$-8\sqrt{3} = 2\sqrt{3}$	

(b)

+		-	
$3\sqrt{3}$		$-3\sqrt{2}$	
		$-12\sqrt{3}$	
$3\sqrt{3}$		$-7\sqrt{2}$	
$3\sqrt{3}$		$-10\sqrt{2} - 12\sqrt{3}$	
		$-10\sqrt{2} - 9\sqrt{3}$	

(a)  $\frac{\sqrt[5]{x^7}}{x^2} = \frac{x^{7/5}}{x^2} = x^{7/5-2} = x^{7/5-4/5} = x^{3/5}$

(b)  $\sqrt[5]{\frac{1}{y^2}} = \sqrt[5]{y^{-2}} = y^{-2/5} = \frac{1}{y^{2/5}}$

(a)

512	2	
256	2	
128	2	
64	2	$\Rightarrow \sqrt{2^9}$
32	2	
16	2	$\sqrt{2^8 \cdot 2}$
8	2	$\sqrt{2^8 \cdot \sqrt{2}}$
4	2	$2^4 \sqrt{2}$
2	2	
1		$16\sqrt{2}$

(c)

6750	2	
3125	5	
625	5	
125	5	$\Rightarrow 5^2 \cdot 5^2 \cdot 2 \cdot 5$
25	5	$3 \sqrt{5^2 \cdot 5^2 \cdot 2 \cdot 5}$
5	5	$3 \cdot 5 \cdot 5 \sqrt{10}$
1		$75\sqrt{10}$

(b)

216	2	$2^3 \cdot 3^3$
108	2	$\sqrt[3]{2^3 \cdot 3^3}$
54	2	
27	3	$2 \cdot 3 = 6$
9	3	
3	3	
1		

(d)

405	5
81	3
27	3
9	3
3	3
1	

Actividad # 5

Un problema con radicales. Como calcular la raíz de un monomio

Asumiendo que los exponentes son la cantidad de dólares de que dispone cada persona (variables) para comprar helados y el índice el valor de cada helado, mediante la radicación determinar la cantidad de helados que puede comprar.

Alberto : a                  Bryan : b                  Cristian : c

$$\sqrt[3]{a^6 b^{12} c^{18}}$$

Si a Alberto le alcanzan para 2 helados. ¿Para cuántos le alcanzan a Bryan y Cristian respectivamente?

Alberto: 2                  Bryan: 4                  Cristian: 6

¿Cuál es el proceso para obtener los resultados?

Se divide el exponente en cada término por el índice.

Hallar las raíces:

$$\sqrt[4]{m^8 n^{12} o^{28}} = \underline{m^2 n^3 o^7}$$

$$\sqrt[3]{32a^{10} b^{15} c^{40}} = \underline{2a^3 b^5 c^{13}}$$

La Hidra de Lerna es un personaje mitológico que aparece en algunas historias, como la de las 12 pruebas de Hércules. La Hidra era un monstruo con 1 cabeza, pero si se le cortaba, le nacían 2 cabezas en su lugar. Si un héroe intentaba vencerla cortándole todas sus cabezas cada día, ¿cuántas cabezas tendría la Hidra el tercer día? ¿el quinto día? ¿y al cabo de 10 días intentando vencerla?

Tercer día: 2 x 2 x 2 = 8

Quinto día: 2 x 2 x 2 x 2 x 2 = 32

Décimo: 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 x 2 = 1024

Actividad 7

Considerando que el perímetro es igual a la suma de los lados. ¿Cuál es el perímetro de las siguientes figuras geométricas?



$$2x + 3$$



$$5x + 1$$

$$3x + 2$$

Cuadrado:  $2x + 3 + 2x + 3 + 2x + 3 + 2x + 3 = 8x + 12$

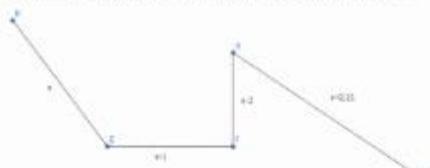
Rectángulo:  $5x + 1 + 5x + 1 + 3x + 2 + 3x + 2 = 16x + 6$

Dados los polinomios  $P(x) = 2x^3 + 5x^2 - 10x + 2$  y  $Q(x) = -4x^3 + 12x^2 + 19x + 25$ ; determina  $P(x) + Q(x)$ .

$2x^3$	$5x^2$	$-10x$	$2$
$-4x^3$	$12x^2$	$19x$	$25$
$-2x^3$	$17x^2$	$9x$	$27$

$$P(x) + Q(x) = -2x^3 + 17x^2 + 9x + 27$$

Determinar la longitud desde D hasta H en función de x:



$$x + x - 1 + x - 2 + x + 2 + 2 = 4x - 9 + 9 = 4x$$

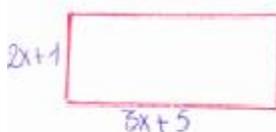
34

Unidad Educativa  
"Juan Bautista Aguirre"  
Primer Curso de Bachillerato Contabilidad  
Matemáticas

Taller

Tema: Operaciones con Polinomios

¿Cuál es el área y el perímetro de las siguientes figuras geométricas?



$$a = 2(b+h)$$

$$a = 2(x+1 + 3x+5)$$

$$a = 6x^2 + 10x + 5$$

$$a = 6x^2 + 13x + 5$$

$$P = 2(2x+1 + 3x+5)$$

$$P = 4x + 2 + 6x + 10$$

$$P = 10x + 12$$



$$a = (4x+2)^2$$

$$a = 16x^2 + 16x + 4$$

$$P = 4(4x+2)$$

$$P = 16x + 8$$