

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACION

MAESTRIA EN EDUCACIÓN

TITULO DEL TRABAJO

**LA GEOGEBRA Y EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA,
PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS ENTEROS EN LAS
UNIDADES DIDACTICAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN
BÁSICA.**

AUTOR

**LIC. JULIO CESAR MARIÑO VILLARROEL
C.I. 120270891-1**

TUTOR:

DR. CARLOS DORCE

TITULO QUE OTORGA:

**MASTER EN EDUCACION, CON MENCIÓN EN ENSEÑANZA DE
LA MATEMÁTICA**

**FECHA DE DEFENSA DEL TFM
24 DE NOVIEMBRE DEL 2018**

RESUMEN

Considerando el currículo oficial; y nuestro interés de poner en práctica lo aprendido en el master; estamos seguros de que nuestra propuesta de TFM. La Geogebra y el juego como estrategia didáctica, para la enseñanza de los números enteros en las unidades didácticas del octavo año de educación básica; aportara notoriamente en promover la Geogebra como estrategia de implementación y experimentación para realizar operaciones matemáticas que faciliten la comprensión, y realización de los ejercicios de los números enteros; así tornamos la clase más participativa y aportamos una mejor enseñanza, alcanzando un aprendizaje significativo.

Dentro los cambios en el currículo de matemática; se determinará la cultura del uso de las TAC en clases como recurso y herramienta, para el aprendizaje de geogebra; considerando cambios en la enseñanza aprendizaje de las cuatro operaciones matemáticas; utilizando geogebra, esto nos ayudara a modernizar la forma de enseñar la matemática..

ASBTRACT

Considering the official curriculum; and our interest to put into practice what we learned in the master; We are confident that our proposal of TFM. Geogebra and the game as a didactic strategy, for the teaching of whole numbers in the didactic units of the eighth year of basic education; will contribute notoriously in promoting the Geogebra as a strategy of implementation and experimentation to perform mathematical operations that facilitate the comprehension, and realization of the exercises of the whole numbers; this way we turn the class more participative and we contribute a better teaching, reaching a significant learning.

Within the changes in the mathematics curriculum; the culture of the use of the TAC in classes will be determined as resource and tool, for the learning of geogebra; considering changes in the teaching learning of the four mathematical operations; using geogebra, this will help us modernize the way we teach mathematics ..

Palabras Claves

Geogebra

Estrategia didáctica

Números enteros

Operaciones matemáticas

INDICE

Contenido

| | | |
|-------|--|----|
| 1. | Introducción | 5 |
| 1. a. | Intereses y contextualización de su labor docente | 6 |
| 1. b. | Estructura del dossier o memoria | 8 |
| 2. | Presentación de la unidad didáctica implementada..... | 9 |
| 2.a. | Presentación de objetivos | 10 |
| 2.b. | Presentación de contenidos y su contextualización en los currículos oficiales. | 10 |
| 2.c. | Diseño de las actividades de enseñanza y aprendizaje en relación con los objetivos y los contenidos. | 13 |
| 2.d. | Presentación de las actividades de evaluación formativa. | 23 |
| 3. | Implementación de la unidad didáctica | 26 |
| 3.a. | Adecuación de los contenidos implementados a los planificados y adaptaciones realizadas. | 26 |
| 3.b. | resultados de aprendizaje de los alumnos. | 27 |
| 3.c. | Descripción del tipo de interacción. | 27 |
| 3.d. | Dificultades observadas. | 27 |
| 4. | Valoración de la implementación y pautas de rediseño de la unidad didáctica. | 28 |
| 4.a. | Valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva. | 30 |
| 5. | Reflexiones finales, escriba una valoración sobre los aprendizajes adquiridos a lo largo de toda la maestría sobre estos tres temas: | 38 |
| 5.a. | En relación a las asignaturas troncales de la maestría..... | 41 |
| 5.b. | En relación a las asignaturas de la especialidad | 43 |
| 5.c. | En relación a lo aprendido durante el TFM..... | 46 |
| 6. | Bibliografía | 47 |
| 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. | 48 |
| 7.a) | Rediseño de lo elaborado en el TFM (Mejora a implementar para la próxima aplicación)... | 50 |
| 8. | ANEXOS | 51 |



Javier Loyola, 15 de abril de 2019

Yo, **JULIO CESAR MARIÑO VILLARROEL**, autor/a del Trabajo Final de Maestría, titulado: **LA GEOGEBRA Y EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS ENTEROS EN LAS UNIDADES DIDACTICAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA.**, estudiante de la Maestría en Educación, mención **MATEMATICA** con número de identificación **1202708911**, mediante el presente documento dejo constancia de que la obra es de mi exclusiva autoría y producción.

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

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

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

Nombre: **JULIO CESAR MARIÑO VILLARROEL**

Firma: _____



1. Introducción

Es evidente que en la actualidad diferentes instituciones educativas, y en el profesorado del Ecuador, existen una continua preocupación por buscar alternativas metodológicas de **implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica, elaborada y aplicada en su centro de referencia**; que faciliten un aprendizaje significativo; en el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño en el área de matemáticas en los estudiantes del octavo año de educación básica; que de la mano con el currículo oficial, buscamos siempre reemplazar los métodos tradicionalistas utilizadas, hasta antes de iniciar el master; y más aún en el área de matemáticas, en la temática de los números enteros.

El presente trabajo fina del master (TFM), responde a la necesidad de proponer alternativas a la metodología docente, en la formación del profesorado de educación secundaria; en este caso proponemos una estrategia con las que se puede fomentar el aprendizaje activo de los alumnos; donde damos respuestas a uno de los grandes problemas a lo que debemos enfrentar los profesores de matemáticas en los centros de secundaria; como es la falta de motivación y el desapego de los alumnos, respecto a esta disciplina. con éste TFM; demostramos que otra metodología y estrategias en las matemáticas es posible, y que en muchos casos los malos resultados académicos por parte de nuestros alumnos, no son responsabilidad única de una falta de estudios; ni de capacidad, sino que también responden a la desmotivación del propio profesorado, aferrado a esa clase magistral que cada vez tienen más problemas para mantener el protagonismo.

1. a. Intereses y contextualización de su labor docente

Inicie mi experiencia profesional como docente en la Escuela de Educación General Básica Eneida Uquillas de Rojas - Red Escolar “La Teresa; del Recinto La Teresa, Parroquia Febres Cordero, del Cantón Babahoyo, en el año 2000, para mayo del 2012, previo a ruedas de cambios, por méritos y oposición; cambie mi lugar de trabajo al Cantón Montalvo, del Cantón Montalvo; en la Escuela de Educación General Básica “Ciudad de Montalvo”.

En mayo del año 2015, una vez que el Distrito de Educación, consideró mi perfil; me nombra Director de la institución educativa, el mismo que cuenta con 500 estudiantes y 17 profesores; desde de Inicial a Básica Superior, donde también laboro como profesor de matemática en Básica Superior (8,9, 10 años de EGB), hasta la presente fecha.

Poseo los títulos de licenciado en Ciencias de la Educación, mención Educación General Básica; así como también Ingeniero Comercial, mención: Gestión Empresarial; y actualmente me encuentro en la fase final de la maestría de formación de profesorado de educación secundaria del Ecuador en la Universitat de Barcelona – UNAE.

Desde el año 2000 hasta el año 2018 me he capacitado principalmente en cursos y seminarios relacionados al estudio de educación general básica, mi experiencia docente ha sido trabajar con alumnos desde octavo a décimo año de educación general básica.

Desde que inicie mi labor docente ha transcurrido 18 años de servicio, y a través de este tiempo he tratado de seguir aprendiendo y capacitándome

profesionalmente con el fin de brindar a mis alumnos una mejor comprensión por entender matemáticas; por esta razón, el interés profesional en esta maestría, es el de adquirir nuevos conocimientos, métodos, técnicas y estrategias de enseñanza, ya que así lo exige nuestra sociedad actual; que cada vez está en procesos de cambios, impulsada especialmente por los avances tecnológicos.

La experiencia obtenida ha sido muy positiva, pues a través de acciones y reflexiones, los docentes de la universidad han fomentado en mí persona, nuevos conocimientos que son aplicables en nuestro trabajo, y que repercutirán en mejorar la relación con los alumnos y fomentar el gusto por enseñar y aprender matemática.

Considerando el currículo oficial; y nuestro interés de poner en práctica lo aprendido en el master; estamos seguros de que nuestra propuesta de TFM. **La Geogebra y el juego como estrategia didáctica, para la enseñanza de los números enteros en las unidades didácticas del octavo año de educación básica;** el mismo que lo posesionamos con mucha relevancia en los planes de mejoramiento institucional, debido a la urgente necesidad de hacer más eficiente el proceso de enseñanza-aprendizaje, y lograr que éste evolucione al ritmo de las exigencias de la sociedad; por tal motivo el interés en el master, es precisamente eso; y por lo tanto muy significativo en nuestra carrera profesional, puesto que hemos adquirido los conocimientos acorde a las tendencias actuales; considerando cada una de las materias de tronco común y de especialidad del master; como temáticas en el proceso de introducción del conocimiento en la formación del profesorado de educación secundaria.

La institución educativa Ciudad de Montalvo, en el año dos mil doce fue evaluada, y las destrezas en el área de matemática fueron regulares con tendencia a insuficiente, razón por la cual como docentes, hemos realizado planes de mejoras; a través de estrategias metodológicas que refuerzan las destrezas de los estudiantes para mejorar sus habilidades en matemáticas, y con el convencimiento de que el porcentaje de estudiantes en las próximas evaluaciones sean favorables para la institución educativa.

En la Escuela de EGB Ciudad de Montalvo; tomamos como referencia de que en los 35 años de existencia institucional; nunca ha existido profesores especializados en la área de matemáticas, es por eso; aducimos que el nivel de los estudiantes en las evaluaciones realizadas, en el año dos mil doce fueron regulares con tendencia a insuficientes; porque si bien es cierto los docentes en funciones hacen lo mejor para la enseñanza aprendizaje de matemáticas; sin ser especializados en el área que corresponde, y mucho más sin manejar los TIC y las TAC; como elementos manipulativos en la enseñanza de las matemáticas en la institución educativa en mención.

1. b. Estructura del dossier o memoria

Este dossier es el trabajo final de máster (TFM) que constituye el resultado sobre lo aprendido y el análisis de nuestra propia práctica como docentes en los centros escolares donde laboramos; se lo ha realizado siguiendo el esquema propuesto por la comisión del TFM de la Universitat de Barcelona.

Tenemos seis apartados, cada una responde a las preguntas guías de investigación.- La primera parte: ¿qué investigamos? Si responde con la

descripción del área problemática, así como el interés y contextualización de la labor docente. La segunda parte ¿qué tenemos en cuenta?, con la presentación de la unidad didáctica implementada y su estrecha relación con el currículo oficial del ministerio. La tercera parte ¿cómo investigamos?. Con la metodología utilizada para la implementación de la unidad didáctica y sus resultados de aprendizaje de los estudiantes. La cuarta parte ¿qué se ha obtenido?. Con los resultados y conclusiones; valoramos y proponemos la mejora continua de la metodología de enseñanza y aprendizaje. La quinta parte: Las reflexiones del proceso académico del TFM. La sexta parte: A través de la bibliografía consultada y anexos es lo que forma la estructura de la memoria.

2. Presentación de la unidad didáctica implementada

La unidad didáctica planteada corresponde al tratamiento de los “números enteros”, para ser tratada con los alumnos de Octavo Año de Educación General Básica, de la Escuela de Educación General Básica “Ciudad de Montalvo; donde partimos de ejemplos y problemas prácticos, y se ha relacionado al estudio matemático con otras áreas de estudios y ciencias para que los alumnos lleguen a deducir definiciones, conceptos y aplicaciones matemáticas; y, se den cuenta que la matemáticas está presente en nuestro convivir diario y la gran importancia que tiene su estudio. Para llegar a esta comprensión se aplicará los conocimientos adquiridos en el máster, con las nuevas propuestas planteadas por los docentes de la Universidad de Barcelona - UNAE, adaptando el juego y la tecnología como un plus de enseñanza de las matemáticas; utilizando todo el material didáctico con los que cuenta el plantel; y los que se pueda adaptar del entorno

2.a. Presentación de objetivos

- ✓ Describir y reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, el mismo que pretendemos en esta sesión; ordenar los números enteros y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo
- ✓ Comprender la Geogebra como estrategia didáctica lúdica; para implementar y desarrollar los números enteros; a través del juego y las destrezas de los estudiantes.
- ✓ Promover la Geogebra como estrategia de implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica, elaborada y aplicada en su centro de referencia para realizar operaciones matemáticas que faciliten la comprensión, y realización de los ejercicios de los números enteros..
- ✓ Aplicar esta estrategia metodológica en diversas situaciones educativas, que favorezca los procesos de enseñanza en el área de matemáticas.

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

➤ Título de la Unidad Didáctica: Números Enteros

- **1.Números relativos**
 - ✓ 1.1.punto de referencia
 - ✓ 1.2.números relativos
- **2.Números enteros**
 - ✓ 2.1.el conjunto de los números enteros
 - ✓ 2.2.opuesto de un número entero
 - ✓ 2.3.números enteros en la recta numérica

- **3. Valor absoluto de un número entero**
- **4. Orden en los números enteros**
- **5. Adición de números enteros**
 - ✓ 5.1 Adición de números enteros del mismo signo
 - ✓ 5.2 Adición de números enteros de diferente signo
 - ✓ 5.3 Propiedades de la adición de números enteros
 - ✓ 5.4 Adición de varios números enteros matemáticos
- **6. Sustracción de números enteros**
- **7. Igualdades, ecuaciones e inecuaciones en z**
 - ✓ 7.1 Igualdades
 - ✓ 7.2 Propiedades de las igualdades
 - ✓ 7.3 Ecuaciones
 - ✓ 7.4 Ecuaciones aditivas y multiplicativas
 - ✓ 7.5 Inecuaciones
- **8 Problemas con ecuaciones e inecuaciones**
- **9 Ecuaciones con estructura aditiva**
 - ✓ 9.1. Practica más
 - ✓ 9.2 Resolución de problemas
- **10. Multiplicación de números enteros**
 - ✓ 10.1 Regla de los signos
 - ✓ 10.2 Propiedades de la multiplicación de números enteros

- **11 División exacta de números enteros**
- **12 Ecuaciones con estructura multiplicativa**
- **13 Operaciones combinadas con números enteros**
 - ✓ 13.1 Operaciones sin paréntesis
 - ✓ 13.2 Operaciones con paréntesis matemáticos
- **14 Potencias de base entera y exponente natural**
 - ✓ 14.1 Potencias de base un número entero negativo
 - ✓ 14.2 Operaciones con potencias de la misma base
 - ✓ 14.3 Operaciones con potencias del mismo exponente
- **15 Raíces cuadradas**
 - ✓ 15.1 Raíz cuadrada exacta
 - ✓ 15.2 Raíz cuadrada entera
 - ✓ 15.3 Producto de raíces cuadradas
 - ✓ 15.4 Cociente de dos raíces cuadradas exactas
 - ✓ 15.5 Potencia de una raíz cuadrada
- **16 Jerarquía de las operaciones con potencias y raíces**
 - ✓ Prueba ser estudiante
 - ✓ Construyendo la cultura del buen vivir
 - ✓ Conociendo qué son los recursos (MINEDUC, 2016)

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

Sesión 1

Tema: Suma de Enteros
Estrategias: Talleres y Geogebra
Tiempo: 120 minutos

En esta sesión se procederá a ejemplificar situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establecer relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología, previamente se requiere que los alumnos tengan como conocimiento previo, el significado de geogebra. (Es un software matemático interactivo libre para la educación en instituciones educativas y universidades. Es básicamente un procesador geométrico, y un procesador algebraico; es decir un comprendio de matemática con software interactivo que reúne geometría, algebra, estadística y cálculo; utilizados en proyecciones comerciales, estimaciones de decisión estratégica y otras disciplinas)

Se trabajaran en equipos de seis estudiantes, e iniciaremos indicando que en la vida cotidiana se dan muchas situaciones en las que se obtienen relaciones de dependencia de las TIC

Estructura de contenido

Iniciaremos recordando con los estudiantes la recta de los enteros, y les indicaremos que si se suma un numero positivo se avanza hacia la derecha y si sumamos un negativo se avanza hacia la izquierda del número, haciendo varios ejemplos y mandando alumnos al pizarrón para que lo apliquen.

Desarrollo

Realizaremos talleres en clase donde usemos la recta numérica, para sumar y luego tablas de sumar usando el debo y tengo. Recordaremos las reglas de cómo se suman 2 enteros con igual, y con diferentes signos y aplicaremos juegos con domino matemático

Se pedirá a los estudiantes que realicen las siguientes actividades:

Los alumnos realizarán talleres ampliados; utilizando estrategias de sumas y restas, con (DEBO TENGO) (IZQUIERDA – DERECHA)

- 1. Suma y resta de números enteros: Con la estrategia (DEBO y TENGO), utilizando fichas de color rojo para el DEBO (-) , y ficha de color azul para el TENGO (+)**

- $-2 + 5 =$
- $-5 + 6 - 4 =$
- $-7 + 3 - 10 =$

- 2. Suma y resta de números enteros, utilizando la recta numérica: Con la estrategia (IZQUIERDA – DERECHA)**

- $-10 + 6 - 2 =$
- $5 + 8 - 3 =$
- $-4 + 7 - 6 =$

- 3. Resuelva el siguiente ejercicio; utilizando Geogebra**

-Un padre de familia al terminar la semana de trabajo, programa su economía para adquirir víveres para su familia: al cuál se dirige a la tienda del lugar para programar los alimentos que lleva a casa: Donde DEBE 10 dólar por legumbres, 20 dólar por carnes; y cuenta con 12 dólares

Se pide:

Realice la operación matemática con la estrategia **(IZQUIERDA – DERECHA)** en la **recta numérica; utilizando el pizarrón y Geogebra**

Concluïremos haciendo un resumen de clase

Para sumar 2 enteros se deben seguir las siguientes reglas:

A) suma de 2 enteros que tengan igual signo para sumar dos enteros que tengan igual signo se deben sumar los valores absolutos de los números y al resultado colocarle el signo de ambos ejemplo:

a. $(+2) + (+6) = +(2 + 6) = +8$

b. $(-5) + (-4) = -(5 + 4) = -9$

• (educativos, 2017)

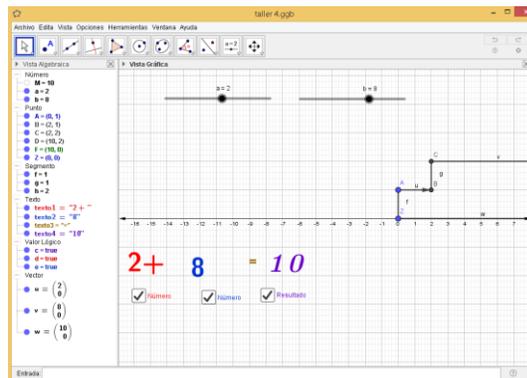
B) suma de enteros con diferentes signos

Para sumar 2 enteros con diferentes signos se restan los valores absolutos de los números y al resultado se le coloca el signo del que tenga mayor valor absoluto ejemplo:

a. $(-5) + (+9) = +(9 - 5) = +4$

b. $(-5) + (+3) = -(5 - 3) = -2$

c. $(+6) + (-4) = +(6 - 4) = +2$



Logros e indicadores

- ✓ Aplicar la suma de enteros a situaciones de la vida real
- ✓ Sumar números enteros usando la recta real
- ✓ Resolver suma de enteros usando el debo y tengo
- ✓ Identificar teoría que se usan para sumar 2 entero con igual y con diferentes signo
- ✓ Sumar 2 enteros usando tablas en cuadros gráficos
- ✓ Usar domino matemático para sumar enteros
- ✓ Resolver situaciones problemas donde se usen suma de enteros

✓ (educativos, 2017)

Sesión 2

Tema: Propiedades de la suma de enteros
Estrategias: Lecturas rápidas y talleres con geogebra
Tiempo: 240 minutos

Estructura de contenido

Inicio: Lectura en grupo de 3 alumnos de fotocopia sobre las propiedades de los números enteros

Desarrollo: Se realizaran talleres donde se solucionar la suma de varios enteros aplicando las propiedades y los alumnos deben identificar que propiedades se utilizaron

Finalización: Se enviaran alumnos al pizarrón para que aplique las propiedades en diferentes ejercicios y así socializar los talleres

Actividades que realizara el estudiante en cada paso justifique que propiedad se está aplicando

$$1 \quad \{ (-2) + (-5) + (+2) + 0 \} =$$

Solución

$$\{ (-2) + (-5) + (+2) + 0 \} =$$

$$\{ (-2) + [(-5) + (+2)] + 0 \} =$$

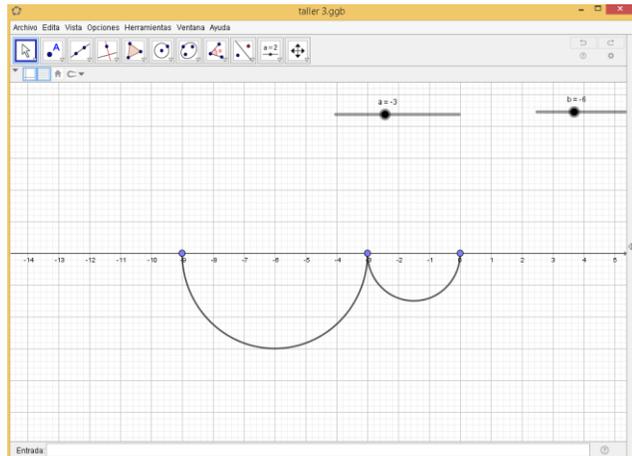
$$\{ (-2) + [(+2) + (-5)] + 0 \} =$$

$$\{ [(-2) + (+2)] + (-5) + 0 \} =$$

$$\{ 0 + (-5) + 0 \} =$$

$$\{ [0 + (-5)] + 0 \} =$$

$$\{ 0 + 0 \} =$$



En resumen

Propiedades de la suma de números enteros

1. **Clausulativa:** la suma de dos números enteros es otro número entero:

$$a + b = c \quad \text{con } a, b, c \in \mathbb{Z}$$

2. **Asociativa:** el modo de agrupar los sumandos no varía el resultado:

$$\mathbf{a + b) + c = a + (b + c)}$$

Ejemplo: $2 + 3) + (-5) = 2 + [3 + (-5)]$

3. **Conmutativa:** el orden de los sumandos no varía la suma. $a + b = b + a$

ejemplo: $2 + (-5) = (-5) + 2$

4. **Elemento neutro** el 0 es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número.

$a + 0 = a$ ejemplo: $(-5) + 0 = -5$

5. **Inverso aditivo:** todo entero a diferencia del cero tiene un inverso aditivo y al sumar todo número con su inverso aditivo suman cero $a + (-a) = 0$ ejemplo: $5 +$

$(-5) = 0$

-investigar cómo se hace para restar números enteros y construya algunos ejemplos

Logros e indicadores

- ✓ Identificar las propiedades de la suma de enteros
 - ✓ Aplicar las propiedades de los enteros para simplificar sumas
- (educativos, 2017)

Sesión # 3

Tema: Sustracción o resta de enteros
Estrategia: Talleres de geogebra y participaciones en el tablero
Tiempo: 240 minutos

Inicio.- iniciaremos la clase recordando cómo se suman números entero y preguntándole a los alumnos sobre lo que investigaron en la tarea, solicitando a estudiantes voluntarios pasar al tablero

Desarrollo.- aclararemos los conceptos y haremos ejemplos y entregaremos los talleres para que los alumnos lo desarrollen en grupo y en clase con la asesoría del docente

Actividades que se desarrollará con el estudiante en grupo y en clase realizar la siguientes sustracciones de enteros

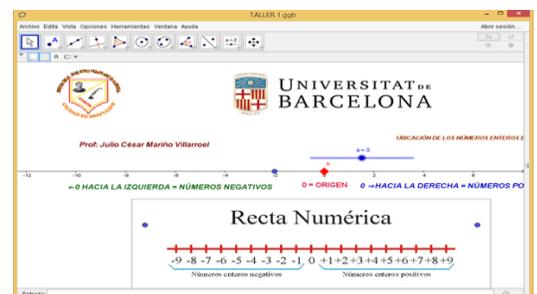
1) Indica el opuesto de los siguientes números enteros:

- a) (-2) f) (0)
 b) (+5) g) (-8)
 c) (+6) h) +13
 d) (-4) i) -11
 e) (21) j) +34

2. Resolver los siguientes problemas aplicando sumas y restas de enteros

- a) $-5 + (-3) - 2 + 5 - 8 + 6 =$
 b) $-2 + 5 - 6 + 8 - 5 + 6 - 3 + 8 =$
 c) $+2 - 4 + 5 - 7 - 11 + 22 =$
 d) $-34 + 12 - 5 + 8 - 3 + 11 =$

Resta de números enteros



La resta de números enteros se debe ver como un caso especial de la suma en donde la resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el opuesto del sustraendo.

$$a - b = a + (-b)$$

ejemplo:

$$(+7) - (+5) = 7 + (-5) = 7 - 5 = 2$$

$$(+7) - (-5) = 7 + [-(-5)] = 7 + 5 = 12$$

- (educativos, 2017)

Logro e indicadores

- ✓ Aplicar la sustracción a situaciones de la vida real en el campo de los enteros
- ✓ Identificar la resta como caso especial de la suma
- ✓ Realizar sustracciones entre entero

Sesión # 4

Tema: Multiplicación de enteros
Estrategia: Talleres y juegos matemáticos
Tiempo: 240 minutos

Inicio.- llamado a lista, lectura de la tarea por algunos estudiantes, resumen de las conclusiones sobre cómo se multiplican 2 números enteros

Desarrollo.- escribiremos algunos ejercicios en el tablero y los alumnos pasaran a resolverlos luego colocaremos el taller que los alumnos resolverán en grupo en grupo de 2 y en clase con la asesoría del docente. además usaremos el video vic y pondremos a los alumnos a jugar con multiplicaciones con números enteros usando el computador.

Actividades que se desarrollará con el estudiante

En grupo de 3 alumnos y en clase realizar el siguiente taller para luego sustentarlo en el pizarrón

1. Llenar la siguiente tabla

| x | 2 | 5 | 0 | +2 | +4 | 7 | 9 | 4 | 9 | +20 | 15 |
|----|---|---|---|----|----|---|---|---|---|-----|----|
| -9 | | | | | | | | | | | |
| -7 | | | | | | | | | | | |
| +4 | | | | | | | | | | | |
| -3 | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | |

2. Resuelva la siguientes multiplicaciones

a. $(-3) \cdot (-2) \cdot (-4) = (+6) \cdot (-4) = -24$

b. $[(-5) \cdot (+4)] \cdot (-2) =$

c. $(-2) \cdot (-8) \cdot (+5) =$

d. $(-5) \cdot [(-7) \cdot (-12)] =$

e. $(+3) \cdot [(-6) \cdot (+4)] =$

- (educativos, 2017)

Multiplicación de números enteros. Regla de los signos

Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos; si los dos factores tienen igual signo, el producto es positivo, y si los dos factores tienen distinto signo, el producto es negativo.

$$+ \cdot + = +$$

$$- \cdot - = +$$

$$+ \cdot - = -$$

$$- \cdot + = -$$

Ejemplos:

$$(+3) \cdot (+7) = +21$$

$$(+3) \cdot (-7) = -21$$

$$(-3) \cdot (-7) = +21$$

$$(+7) \cdot (-6) =$$

$$(-9) \cdot (-5) =$$

$$(-8) \cdot (-7) =$$

$$(+5) \cdot (-10) =$$

Logro e indicadores

- ✓ Resolver situaciones problemas de la vida diaria usando multiplicaciones de números enteros
- ✓ Identificar la ley de los signos para sumar enteros
- ✓ Aplicar la ley de los signos en la multiplicación de enteros
- ✓ Resolver multiplicaciones con más de 3 números
- ✓ Resolver situaciones problemas donde se use la multiplicación de números entero

✓ (educativos, 2017)

Sesión # 5

Tema: División de números enteros
Estrategia: Trabajo en grupos, juegos matemáticos
Tiempo: 240 minutos

Inicio

- ✓ Llamado a lista, lectura y análisis de reflexión preguntaremos que es división y cual es su operación contraria.
- ✓ Recordaremos la ley de los signos de multiplicación y recordaremos que la división es la operación inversa de la multiplicación

Desarrollo

- ✓ Haremos ejemplos de divisiones enviaremos algunos alumnos al pizarrón, y organizaremos los estudiantes en grupo para que desarrollen talleres además sacaremos 1 hora para jugar con el computador usando la división de enteros

Actividades

División de números enteros. la división de dos números enteros es igual al valor absoluto del cociente de los valores absolutos entre el dividendo y el divisor, y tiene de signo, el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos.

+ . + = +
 - . - = +
 + . - = -
 - . + = -

Ejemplo:

$10 : 5 = 2$
 $(-10) : (-5) = 2$
 $10 : (-5) = -2$
 $(-10) : 5 = -2.$

- (educativos, 2017)

Logros e indicadores

- ✓ Resolver situaciones problemas de la vida diaria usando división de números enteros
- ✓ Recocer la ley de los signos para la división de enteros
- ✓ Resolver divisiones de números enteros
- ✓ solucionar situaciones problemas usando divisiones de enteros

2.d. Presentación de las actividades de evaluación formativa.

Con el propósito de mejorar las prácticas pedagógicas de la unidad didáctica implementada; se realizó algunas adecuaciones a los contenidos tales como: dar un mejor enfoque en la resolución de problemas, para ello fue necesario reformular las preguntas y que las mismas sean de carácter más reflexivo que lleven a los alumnos a un mayor razonamiento, a efectuar representaciones gráficas y que se encuentren formas de relacionar tablas de valores con expresiones simbólicas y viceversa; es decir, se buscó alternativas para que el aprendizaje en los alumnos sea más significativo y cada vez se mejore el interés; la motivación y las habilidades para el estudio matemático, por ejemplo, en sesión sobre los talleres de geogebra; se pensó en presentar un problema contextualizado práctico, por tanto se propuso utilizar la aula de audiovisual para que la clase se vuelva experimental, y que alumno realice y conteste una serie de actividades con datos reales y al final el mismo estudiante sea quien determine de manera autónoma sus conclusiones; por cuanto las evaluaciones a los estudiantes se la hicieron mediante: las evaluaciones a los estudiantes se harán mediante: la escala descriptiva, ficha de observación, lista de cotejo, cuestionarios— evaluación (diagnóstica – formativa - sumativa); objetivos que nos permitirán evaluar las destrezas y habilidades de cada estudiante en la implementación de la unidad didáctica en el área de matemáticas.

- **Escala descriptiva.-** este tipo de escala refleja las actitudes que se pretenden evaluar, valora forma descriptiva, en función de los intervalos que el docente cree

conveniente seleccionar. (www.abc.com.py/articulos/escala-descriptiva-970477.htm, 2018)

ver anexo 2

- **Ficha de observación.-** son instrumentos de **investigación** y evaluación y recolección de datos, referido a un objetivo específico, en el que se determinan variables específicas. se usan para registrar datos a fin de brindar recomendaciones para la mejora correspondiente. (<https://prezi.com/uinnphpdjtuz/la-ficha-de-observacion/>, 2018).

ver anexo 3

- **Lista de cotejo.-** es un instrumento que permite identificar comportamiento con respecto a actitudes, habilidades y destrezas. contiene un **listado** de indicadores de logro en el que se constata, en un solo momento, la presencia o ausencia de estos mediante la actuación de alumno y alumna. (www.abc.com.py/edicion-impresa/suplementos/escolar/la-lista-de-cotejo-1184701.html, 2018)

ver anexo 4

- **Cuestionarios – evaluación (diagnóstica – formativa - sumativa).- cuestionarios.** el cuestionario es un documento formado por un conjunto de preguntas que deben estar redactadas de forma coherente, y organizadas, secuenciadas y estructuradas de acuerdo con una determinada planificación, con el fin de que sus respuestas nos puedan ofrecer toda la información. (<https://es.wikipedia.org/wiki/Cuestionario>, 2018)

ver anexo 5

La evaluación diagnóstica, además de ayudar a generar en los estudiantes curiosidad acerca de los temas que se estudiarán, permite anticipar los conceptos en los que se pueden encontrar dificultades. en este caso, los resultados le servirán al docente para planear las clases y proponer la metodología más conveniente para el proceso de enseñanza-aprendizaje. por lo que se proponen diferentes actividades para asegurar las bases para un excelente desarrollo, por parte del docente y comprensión por parte de los estudiantes. se evaluarán temas correspondientes a los dominios numéricos pues en la unidad se introducen los números enteros donde están incluidos los naturales.

ver anexo 6

Formativa, para desarrollar las destrezas con criterios de desempeño, enfocado a los dominios numéricos, los niños deberán identificar cuando se está en presencia de los enteros negativos y los enteros positivos, se les evaluarán los conocimientos adquiridos para el trabajo con los signos, y la introducción de las igualdades, ecuaciones e inecuaciones con una incógnita y de primer grado, resolverán las operaciones de cálculo atendiendo a las características de los temas evaluados. se les evaluarán los conocimientos adquiridos en la resolución de problemas que conducen a ecuaciones e inecuaciones lineales con una incógnita.

ver anexo 7

Sumativa, para evidenciar si los niños desarrollaron las destrezas con criterio de desempeño propuestas en esta unidad se evaluarán los temas impartidos mediante la misma con ejercicio sencillo e integradores donde los estudiantes serán capaces de

aplicar los nuevos conocimientos y desarrollar las destrezas adquiridas sobre los temas evaluados. (© SMEcuaediciones, 2016)

3. Implementación de la unidad didáctica

Con el propósito de mejorar las prácticas pedagógicas de la unidad didáctica implementada se realizó algunas adecuaciones a los contenidos tales como: dar un mejor enfoque en la resolución de problemas, para ello fue necesario reformular las preguntas y que las mismas sean de carácter más reflexivo que lleven a los alumnos a un mayor razonamiento, a efectuar representaciones gráficas y que encuentren formas de relacionar tablas de valores con expresiones simbólicas y viceversa; es decir, se buscó alternativas para que el aprendizaje en los alumnos sea más significativo y cada vez se mejore el interés, la motivación y las habilidades para el estudio matemático, que la clase se vuelva experimental y que el alumno realice y conteste una serie de actividades con datos reales y al final el mismo estudiante sea quien determine de manera autónoma sus conclusiones.

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

La implementación realizada al currículo nacional y a su vez a la unidad didáctica que estamos haciendo referencia es la geogebra, que es un programa matemático que ayuda a los estudiantes a reforzar el conocimiento de los salones de clase; para lo cual se ha hecho adaptaciones **al programa implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica, elaborada y aplicada en su centro de referencia;** (campusobert2-UB, guía del estudiant para la elaboracion deltrabajo de fin de

máster, 2017), de acuerdo al contexto en que los estudiantes de la Escuela de EGB “Ciudad de Montalvo” se desenvuelven. los temas que se tratan en esta unidad son; suma, resta, multiplicación, y división de números enteros; donde se ha buscado lo más favorable para los estudiantes.

3.b. Resultados de aprendizaje de los alumnos.

Buscar integrar **la implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica, elaborada y aplicada en su centro de referencia;** estrategias metodológicas como la geogebra para desarrollar destrezas y habilidades cognitivas en el área de matemáticas de los estudiantes de octavo año de básica, para favorecer los procesos de enseñanza aprendizaje.

3.c. Descripción del tipo de interacción.

La interacción de este TFM está basada en el principio cooperativo, ya que “cooperar es trabajar juntos para lograr metas compartidas, estas metas son benéficas para sí mismo y para los miembros del grupo, ya que se busca que los objetivos se cumplan, se maximiza el aprendizaje propio, así como de los demás.

3.d. Dificultades observadas.

- Los estudiantes se les dificulta utilizar el programa de geogebra por su falta de destreza en la computadora.
- En la institución no contamos con un salón con computadoras, ni internet para el buen desempeño con las tic.

- En vista que geogebra es una estrategia poco conocida en el medio, para la enseñanza de las matemáticas; hacen que ésta llenen de expectativas a los estudiantes en aprender matemáticas; jugando, y de esa forma poner en práctica los conocimientos teóricos; con la ayuda de las tic.

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

El diseño e implementación de unidad didáctica, de nominada “números enteros”, se aplicó en la Escuela de Educación General Básica “Ciudad de Montalvo”, del Cantón Montalvo-Ecuador. La valoración de ésta implementación tuvo lugar en clases de 25 estudiantes del Octavo Año de Educación General Básica, con edades comprendidas entre 13-14 años. El profesor de los 18 años de experiencia como docente de básica general; 6 años lo tiene en matemática, actualmente cumple la función de director de la institución con carga horaria en matemática en básica superior. las clases se desarrollaron desde el 24 de abril hasta el 27 de julio del 2018, se planificaron sesiones de clases de 40 a 80 minutos, bajo el enfoque de aprendizaje significativo; integrando los conocimientos previos y conocimientos a lograr, evaluándose el proceso de enseñanza y aprendizaje para la valoración, esto nos ha permitido reflexionar sobre las propuestas didácticas en torno a la enseñanza de la matemática y las diversas problemáticas que surgen en el quehacer educativo y luego se tomaron decisiones para mejorarlas.

- **En el tema; suma de enteros**, utilizamos la estrategia de aplicar talleres y geogebra; con las tic; considerando en desarrollar esta temática en un periodo de

seis horas clases; el mismo que realizamos talleres en clase donde hemos utilizado la recta numérica, para sumar y luego tablas de sumar usando el debo y tengo.

Recordaremos las reglas de cómo se suman 2 enteros con igual y con diferentes signos y aplicaremos juegos con domino matemático. Mostraremos ejemplos y realizaremos talleres sobre situaciones problemas con suma de enteros

- **En el tema; propiedades de la suma de enteros**, utilizamos estrategias de lecturas rápidas y talleres con geogebra; considerando en desarrollar esta temática en un periodo de cuatro horas clases; se realizaron talleres donde se solucionaron la suma de varios enteros aplicando las propiedades y los alumnos deben identificar que propiedades se utilizaron; enviando a estudiantes al tablero para que aplique las propiedades en diferentes ejercicios y así socializar los talleres.
- **En el tema; sustracción o resta de enteros**, utilizamos estrategias de talleres de geogebra, y participaciones en el tablero; considerando en desarrollar esta temática en un periodo de cuatro horas clases; iniciaremos la clase recordando cómo se suman números enteros y preguntándole a los alumnos sobre lo que investigaron en la tarea, solicitando a algunos estudiantes voluntarios al tablero. aclararemos los conceptos, haremos ejemplos; y entregaremos los talleres para que los alumnos lo desarrollen en grupo y en clase con la asesoría del docente.
- **En el tema; multiplicación de enteros**, utilizamos estrategias de talleres y juegos matemáticos, considerando en desarrollar esta temática en un periodo de cuatro horas clases; escribiremos algunos ejercicios en el tablero y los alumnos pasaran a resolverlos; luego colocaremos el taller que los alumnos resolverán en grupo en grupo de dos, y en clase con la asesoría del docente. además usaremos el video vic,

y pondremos a los alumnos a jugar con multiplicaciones con números enteros usando el computador.

- **En el tema; división de números enteros;** utilizamos estrategias de trabajo en grupos, juegos matemáticos llamado a lista, lectura y análisis de reflexión; considerando en desarrollar esta temática en un periodo de cuatro horas clases, preguntaremos que es división y cuál es su operación contraria; recordaremos la ley de los signos de multiplicación y recordaremos que la división es la operación inversa de la multiplicación. Haremos ejemplos de divisiones, enviaremos algunos alumnos al tablero; y organizaremos los estudiantes en grupo para que desarrollen talleres además utilizaremos una hora para jugar con el computador usando la división de enteros

Resolveremos problemas con división de enteros, evaluaremos a través de preguntas.

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

En el tema **suma de enteros**; de la primera unidad o sesión número uno, utilizamos la estrategia de aplicar talleres y geogebra; con las tic; al cuál nuestra propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva; hemos considerado la asignatura: **introducción a la didáctica de las matemática**, porque en ésta materia de especialidad hemos aprendido a:

- Conocer los contenidos curriculares de las matemáticas, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la enseñanza de las matemáticas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- Identificar los problemas relativos a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas y plantear posibles alternativas y soluciones.
- Conocer, analizar y aplicar propuestas docentes innovadoras y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas.. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

En el tema **propiedades de la suma de enteros**; de la segunda unidad o sesión número dos, utilizamos la estrategia de lecturas rápidas y talleres con geogebra; al cuál nuestra propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva; hemos considerado la asignatura: **complementos disciplinares en matemáticas I**, porque en ésta materia de especialidad hemos aprendido a:

- Comprender el origen y desarrollo de los sistemas de numeración, así como las sucesivas ampliaciones del campo numérico: de los números naturales a los complejos. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

En el tema **sustracción o resta de enteros**; de la tercera unidad o sesión número tres, utilizamos estrategias de talleres de geogebra, y participaciones en el tablero; al cuál nuestra propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva; hemos considerado la asignatura: **innovación e investigación sobre la propia práctica** porque en ésta materia de especialidad hemos aprendido a:

- Conocer, analizar y aplicar propuestas docentes innovadoras y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)
(campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

En el tema, **multiplicación de enteros**; de la cuarta unidad o sesión número cuatro utilizamos estrategias de talleres y juegos matemáticos, al cuál nuestra propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva; hemos considerado la asignatura: **didáctica de las matemáticas de media superior**; porque en ésta materia de especialidad hemos aprendido a:

- Conocer los contenidos curriculares de las matemáticas de funciones, álgebra, geometría analítica, matemáticas discretas, probabilidad y estadística en el bachillerato
- Identificar los diferentes contextos y situaciones en que se usan y aplican los contenidos correspondientes a las funciones, álgebra, geometría analítica,

matemáticas discretas, probabilidad y estadística en el bachillerato. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

En el tema, **división de números enteros**, de la quinta unidad o sesión número cinco; utilizamos estrategias de trabajo en grupos, juegos matemáticos llamado a lista, lectura y análisis de reflexión; hemos considerado la asignatura: **didáctica de las matemáticas de secundaria i**; porque en ésta materia de especialidad hemos aprendido a:

- Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio
- Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la enseñanza de las matemáticas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

Tres reflexiones se consideraron para su valoración de la unidad didáctica y propuestas de mejora, siguiendo las pautas que cada especialidad ha proporcionado para guiar la práctica reflexiva., estas son:

1. **Reflexión descriptiva.** ¿qué ha ocurrido? en esta descripción se tomó en cuenta las actividades de los alumnos, las actividades del profesor y los comentarios de los alumnos, las actividades del profesor y los comentarios de las actividades

propuestas en las sesiones de clase. En lo referente a los alumnos se anotó sobre los conocimientos previos, la concentración, la actividad, la aptitud, la participación, las inquietudes, las dificultades, la motivación intrínseca y extrínseca. Respecto al profesor se anotó sobre la experiencia en el aula, la planificación, la secuenciación de contenidos, comunicación, monitorización, percepción del aprendizaje el estilo de enseñanza, la metodología aplicada y las dificultades observadas. y en cuanto a los comentarios sobre las actividades propuestas se tomó en cuenta el entorno del aula, la interacción profesor – alumnos, la interacción alumnos – alumnos, la selección de medios y recursos materiales, actividades y participación de clase de los estudiantes.

ver anexo 7. sesión 1

2. Reflexión analítica. ¿Por qué ha ocurrido así? en esta parte se realizó un análisis de las sesiones de clase planificadas, aplicando los criterios de idoneidad propuesto por (godino,bencomo, font &wilhelmi, 2007). de ahí que anotamos lo más relevante:

Idoneidad epistémica.- En la sesión de clase 1, a los estudiantes se les solicitó que la relaciones y analicen variables de situaciones reales como: la edad en años de personas y su peso. esta propuesta me parecía evidente y fácil de realizar, sin embargo existió dificultades en los alumnos, quienes llegaron a concluir que a más edad mayor peso. Aquí fue necesaria la participación del docente y considerando la representatividad en el que relacionamos el aspecto verbal, tabla de valores y la representación gráfica, se solicitó a los alumnos que con los datos realizados por ellos y de forma paralela, con datos tomados de los mismos estudiantes y del profesor, grafiquen en la recta numérica. se analizó las dos gráficas y se les puso en

evidencia que la conclusión a la que llegaron era errónea, dándose cuenta que el peso de las personas es independiente de la edad que se tiene. al final de la clase los alumnos reflexionan e indican que es la primera vez que relacionan la matemática con situaciones reales.

Idoneidad cognitiva.- en la sesión de clase 2, detectamos que los alumnos no tuvieron los suficientes conocimientos previos para el estudio de la temática propuesta, tienen dificultades en ubicar en la recta numérica los números enteros, porque indicábamos que si se suma un número positivo se avanza hacia la derecha y si sumamos un negativo se avanza hacia la izquierda del número, haciendo varios ejemplos y mandando alumnos al tablero para que lo apliquen. Realizaremos talleres en clase donde usemos la recta numérica, para sumar y luego tablas de sumar usando el debo y tengo..

Idoneidad mediacional.- En las sesiones de clase 3,4,5 se utilizó recursos materiales como: la televisión, manipulativos, el ordenador con el programa geogebra y el aula de audiovisuales. este fue una de las partes más fuertes que tuve en mis clases ya que me permitió introducir buenas situaciones, procedimientos y argumentaciones, sobre todo porque a través de la manipulación y observación ayudó a que sean los mismos alumnos quienes deduzcan la definición de la sustracción o resta de enteros y sus propiedades, sin embargo debido a que se trabaja con 25 alumnos, creo que daría mejores resultados, si los recursos manipulativos se dispone para cada alumno y si el recurso tecnológico tic, en este caso la utilización del programa geogebra se trabaje en el laboratorio de informática en donde cada estudiante pueda disponer de este programa.

Idoneidad emocional.- en las sesiones de clase se procuró seleccionar tareas que sean de interés para los alumnos, se propuso actividades con ejercicios reales que se relacionen con otras áreas de estudio (educación para la ciudadanía, arte y las leyes), esto permitió valorar la utilidad de las matemáticas. desde el primer día de clases se indicó la importancia que tienen los alumnos en la realización de las tareas y la participación activa en las horas de clase, esto provocó que al tratar la temática de los números enteros exista gran expectativa por el tema y se tuvo que organizar una actividad con el juego de los dominó, generándose expectativa por su construcción y por las aplicaciones matemáticas que se podían dar a dicha tarea, aquí se logró realizar procesos relevantes del estudio matemático. se elogió las actitudes, logros y comportamientos del estudiante frente a sí mismo y en el grupo.

Idoneidad ecológica.- en la secuencia didáctica llevada a cabo se han desarrollado varias competencias como: las tics, el lenguaje común y el algebraico, estos últimos nos condujo a expresar los problemas matemáticos y relacionarlos con otras formas como la tabulación de valores, gráficas y expresiones algebraicas. La competencia de aprender a aprender, en donde se valoró el estudio matemático a través de la precisión, orden, pulcritud, entre otros. y a través de la utilización del programa geogebra se desarrolló la competencia digital.

¿Qué cambiaría? ¿Por qué?....

Una vez analizando y valorado la implementación didáctica, considerando todo lo descrito anteriormente, fue necesario dejar planeado algunas propuestas de mejora sobre la experiencia práctica realizada como docente, las mismas que detallo

algunas propuestas de mejora sobre la experiencia práctica realizada como docente, las mismas que detallo a continuación.

1). En calidad de docente debo ser más observador con los estudiantes tienden a distraerse. Hay que proponer actividades que impliquen la participación de todos los alumnos mediante preguntas de carácter reflexivo para que les llame la atención a los alumnos y puedan razonar, discutir, representar, relacionar y proponer soluciones.

2). Al realizar la planificación de clase se debe tomar en cuenta el tiempo que pueden demorarse en realizar las actividades que se proponen, sobre todo por los alumnos que tienen mayor dificultad y les cuesta entender los procesos matemáticos como sucedió en la multiplicación de números enteros, regla de los signos; y al aplicar las propiedades para resolver ecuaciones simples y enteros

3). Para algunos estudiantes les resultó complejo entender la resolución de problemas, ya que estuvieron acostumbrados a tratar la matemática de manera mecánica y memorística. Frente a esta situación observada en los alumnos, se debe procurar buscar o diseñar más ejercicios de aplicación práctica con preguntas reflexivas, acorde a nuestro entorno para establecer relaciones entre variables con datos reales y que al final de la clase sean los mismos alumnos que redescubran los procesos matemático y las definiciones correspondientes del tema de estudio.

4.) Se debería disponer de un proyector en las aulas de clase para que los alumnos visualicen de mejor manera determinados problemas que presentan gráficas. si es posible se debería contar con el servicio de internet para que de manera inmediata se

pueda consultar más detalles de los problemas y temas que se propongan tratar en clase.

5.) En la utilización de material lúdico se debe realizar actividades en forma grupal, las clases fueron muy buenas, sin embargo se podría obtener mejores resultados si cada alumno dispone de dicho material porque existiría mayor interacción.

6.) Para la aplicación del programa geogebra se debería contar con un laboratorio de informática para que cada alumno tenga la oportunidad de utilizar el graficador, pueda ingresar individualmente distintas funciones, exponer sus comentarios y conclusiones.

5. Reflexiones finales, escriba una valoración sobre los aprendizajes adquiridos a lo largo de toda la maestría sobre estos tres temas:

Terminada la aplicación de la secuencia didáctica propuesta, fue necesario pensar en lo que ha pasado, y hemos aprendido al realizar el trabajo final de máster (TFM) y todo lo que ello implica para el mejoramiento de nuestras prácticas educativas. Al iniciar el TFM tenía grandes expectativas, no sabía nada acerca de la asignatura, sin embargo cuando conocí a mi tutor y mantuvimos la primera reunión se nos clarificó lo que debíamos hacer y nos explicó la finalidad de esta asignatura, que principalmente consistía en analizar, reflexionar y valorar lo que ocurre en nuestras propias clases sobre una secuencia didáctica que nosotros debíamos proponer para aplicar en nuestros centros escolares. en la propuesta didáctica que nosotros debíamos proponer para aplicar en nuestros centros escolares. en la propuesta didáctica debía reflejarse todo lo impartido por los docentes de la Universidad de

Barcelona, lo fundamental fue realizar una auto-evaluación de la metodología, estrategias, métodos y técnicas de enseñanza aprendizaje, con el fin de mejorar nuestras clases y que estas sean más activas y de mayor participación de los alumnos; sobre todo dejando atrás los esquemas tradicionales que proponen algunos textos de matemática y que lo hacen de manera formal, esto es: se empieza con conceptos, definiciones, ejemplos, luego solicita realizar más ejemplos y al final se realizan algunas aplicaciones, en realidad lo que hemos venido haciendo es una transmisión de conocimientos. A través del TFM, la propuesta didáctica implementada y los conocimientos adquiridos en este máster, he logrado un cambio sustancial en mi quehacer educativo. pues haciendo un breve análisis del antes y después de las situaciones vividas en las sesiones de clase puedo indicar que: anteriormente, las clases que mantenía con los alumnos, cuando teníamos alguna actividad de grupo, más o menos eran de la siguiente forma: saludaba con los alumnos, corría lista y de manera inmediata formaba grupos de tres a cinco estudiantes, les proponía un tema para que desarrollen, les solicitaba que nombren un secretario relator o yo escogía a cualquier miembro del grupo, al final realizaba las enmiendas correspondientes del tema y evaluaba o enviaba tarea extra-escolar, que por lo general consistía en un informe de lo tratado o desarrollo de ejercicios. Valorando esta actividad considero que no era lo más adecuado, pues a pesar de la ayuda, observación y retroalimentación que se hacía. Actualmente con las nuevas ideas y estrategias adquiridas puestas en práctica a través del TFM, he iniciado aplicando a mis prácticas educativas la metodología participativa con el fin de provocar un aprendizaje activo. Para ello, ahora considero los tres aspectos

fundamentales de la sesión expositiva de clase: las acciones de entrada, las acciones de desarrollo y las acciones de salida. En cuanto a las acciones de entrada; hoy, a más del saludo cordial, realizó motivaciones en donde participan todos los alumnos, presento el tema de clase con sus objetivos correspondientes y les indico cuales son las pretensiones de la actividad que se va a desarrollar y lo que espero alcanzar con ella, de igual forma tomo muy en cuenta los conocimientos previos de los alumnos. En relación a las acciones de desarrollo; he dado importancia al “trabajo en equipo”, partiendo de hechos reales o problemas, y con la participación activa de los alumnos se les ha ido guiando, para que ellos mismos vayan generando problemas; redescubran los conocimientos matemáticos y puedan aplicarlos o relacionarlos en diferentes contextos, sea de la misma matemática, de la vida diaria o de otras ciencias. Esta estrategia me ha dado buenos resultados, porque he logrado que todos los alumnos se motiven y participen activamente en la clase. Además observo que hay mayor responsabilidad y el aprendizaje es compartido por todos y lo más importante es que entienden mejor los temas propuestos. En las acciones de salida; realizo una retroalimentación y los mismos alumnos se dan cuenta de la aplicabilidad del estudio matemático, mediante preguntas verifico si se cumplió con los objetivos de clase y termino haciendo una síntesis o resumen. Al hacer las evaluaciones, se obtienen cada vez mejores resultados, lo que me motiva mucho y en el futuro seguiré buscando y aplicando más estrategias que involucren la participación de los alumnos, pues de esta manera las clases serán más activas en donde los alumnos se sienten a gusto y motivados, además poco a poco voy logrando en ellos un verdadero aprendizaje significativo que contribuya a la formación de su pensamiento lógico y

crítico. solo me resta decir que el trabajo final del máster me he permitido poner en práctica todo lo aprendido de los docentes de la Universidad de Barcelona-UNAE, a quienes expreso mi profundo agradecimiento, pues ahora ya no hay excusas para continuar con la metodología tradicional, que solo nos permitía transmitir conocimientos de manera memorística, hoy disponemos de herramientas adecuadas, metodología e ideas necesarias para hacer de nuestra labor docente y del estudio de la matemática más interesante en función de la reflexión e ir mejorando y proponiendo nuevas propuestas didácticas que vaya en beneficio de nuestro principal actos que son los alumnos.

5.a. En relación a las asignaturas troncales de la maestría

Nombre de la asignatura: Psicología de la educación.- hemos aprendido; en ésta materia que, la psicología de la educación se interesa por el estudio de la conducta humana en situaciones educativas que no tienen límite de tiempo, lugar y persona; e intenta aplicar la investigación al fenómeno educativo; no es una ciencia teórica, sino aplicada, busca la aplicación de la investigación a los procesos educativos. Intenta aportar a través de sus teorías luz para clarificar los problemas que suceden en el proceso educativo; que hemos establecido a lo largo del desarrollo de la temática en las lecturas base del curso como son: desarrollo docentes, motivación adolescente, motivación aprendizaje, conocimientos previos, disciplina aula. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

Nombre de la asignatura: Sociología de la educación.- Tiene como objetivos:

- ✓ Pensar la educación como sistema social, histórico y cultural de socialización condicionado por las instituciones y los agentes sociales.

- ✓ Desarrollar una nueva cultura docente donde el profesorado es agente clave de la transmisión cultural, la igualdad de oportunidades y la innovación social, capaz de liderar transformaciones y mejoras, locales y de sistema. (campusobert2-UB, materia de tronco común y de especialidad, 2017)
- ✓ Nombre de la asignatura: Tutoría y orientación educativa.- la metodología se sustenta en estudios del material, discusiones en los grupos creados en la plataforma, aprendizaje individual. Se considera fundamentalmente, la experiencia de los docentes participantes,; especialmente casos específicos relacionados con su actividad docente

Nombre de la asignatura: metodología didáctica de la enseñanza

- ✓ La metodología contiene la doble vertiente reflexiva y procedimental. alternando las explicaciones del docente con el trabajo individual, el de pequeño y gran grupo, se prestará especial atención a:
- ✓ El debate con profundidad sobre el significado que cada participante en el curso atribuye a sus propias opciones para la dinamización de la docencia..
- ✓ El análisis de documentos y de registros videográficos, con evidencias de casos reales.

Nombre de la asignatura: sistema educativo ecuatoriano para una educación intercultural

- ✓ Hemos conocido las funciones, características, normativas, organización y evolución histórica del sistema educativo ecuatoriano.
- ✓ Adquirir un compromiso ético basado en la capacidad de crítica y autocrítica y en la importancia social de la educación.
- ✓ Concebir y aplicar situaciones educativas donde se preste especial atención a la equidad, la educación en valores de la ciudadanía, la no discriminación por motivos de género, la educación emocional y el respeto a los derechos humanos.

Nombre de la asignatura: Seminario de investigación.- hemos estado en la capacidad de diferenciar diversos paradigmas epistemológicos y reconocer la importancia de tomar una

posición epistemológica como fundamento de la investigación. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017). (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017).

5.b. En relación a las asignaturas de la especialidad

Nombre de la asignatura: Didáctica de las matemáticas de media superior

- Conocer los contenidos curriculares de las matemáticas de funciones, álgebra, geometría analítica, matemáticas discretas, probabilidad y estadística en el bachillerato
- Identificar los diferentes contextos y situaciones en que se usan y aplican los contenidos correspondientes a las funciones, álgebra, geometría analítica. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

Nombre de la asignatura: Complementos disciplinares en matemáticas I

- Comprender el origen y desarrollo de los sistemas de numeración, así como las sucesivas ampliaciones del campo numérico: de los números naturales a los complejos
- Demostrar situaciones reales y pertinentes referentes al sistema de inequaciones y la programación lineal.

Nombre de la asignatura: Complementos disciplinares en matemáticas II

- ✓ Desarrollar los contenidos curriculares referidos a funciones, tipos de funciones (polinómicas, racionales, exponenciales, logarítmicas, trigonométricas, otras), límites y cálculo diferencial. aplicaciones del cálculo diferencial. orígenes históricos del cálculo diferencial..
- ✓ Aplicar los diferentes procesos de modelación para la resolución de problemas de geometría euclidiana mediante la modelación con programas dinámicos (geogebra, cabri; entre otros).

Nombre de la asignatura: Didáctica de las matemáticas de secundaria I

- ✓ Que los estudiantes sepan aplicar los conocimientos adquiridos y su capacidad de resolución de problemas en entornos nuevos o poco conocidos dentro de contextos más amplios (o multidisciplinares) relacionados con su área de estudio.

Nombre de la asignatura: Didáctica de las matemáticas en secundaria II

- ✓ Identificar los diferentes contextos y situaciones en que se usan y aplican los contenidos correspondientes a geometría y medida, estadística y probabilidad que componen el currículum de la EGB, subrayando el carácter funcional de las matemáticas.
- ✓ utiliza los recursos tecnológicos para enseñar geometría y medida, estadística y probabilidad en la EGB en secundaria.
- ✓ seleccionar, utilizar y elaborar materiales para la enseñanza de geometría y medida, estadística y probabilidad en la EGB. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017)

Nombre de la asignatura: Innovación e investigación sobre la propia práctica.

- ✓ Conocer, analizar y aplicar propuestas docentes innovadoras y técnicas básicas de investigación y evaluación educativas en el ámbito de la enseñanza de las matemáticas.
- ✓ Aplicar metodologías de la enseñanza de la matemática a situaciones investigativas reales.

Nombre de la asignatura: Introducción a la didáctica de las matemáticas

- ✓ Conocer los contenidos curriculares de las matemáticas, así como el cuerpo de conocimientos didácticos en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las matemáticas.
- ✓ Planificar, desarrollar y evaluar el proceso de enseñanza y aprendizaje potenciando procesos educativos que faciliten la adquisición de las competencias propias de la enseñanza de las matemáticas, atendiendo al nivel y formación previa de los estudiantes así como la orientación de los mismos, tanto individualmente como en colaboración con otros docentes y profesionales del centro.
- ✓ Utilizar las herramientas tecnológicas, así como los recursos manipulativos para enseñar matemáticas en secundaria.

5.c. En relación a lo aprendido durante el TFM.

- ✓ El TFM se desarrolla en diversas fases, las cuales nos orienta a través de cada asignatura a innovar y ser cada día comprometido con la profesión en la que estamos inmersos, la más maravillosa de toda la educación.
- ✓ En este trabajo hemos adquirido el conjunto de competencias generales y específicas del máster a través de los apartados que conforman el trabajo. lo primero que hemos hecho es elegir la opción a: **implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica elaborada y aplicada en su centro de referencia.**
- ✓ Busca e integrar información relacionada con la educación en general y con el área de conocimiento en particular y utilizarla en el desarrollo de la actividad educativa.
- ✓ Saberse expresar en términos generales y en los registros propios de la disciplina para favorecer los procesos de enseñanza.
- ✓ Promover el método científico como instrumento de investigación y aprendizaje. utilizar el conocimiento científico propio de la disciplina para identificar preguntas, obtener respuestas y elaborar modelos que faciliten la comprensión de la realidad y la actuación argumentada, fundamentada y crítica en relación con los temas candentes de nuestra sociedad. (campusobert2-UB, materia de tronco comun y de especialidad, 2017).

6. Bibliografía

- © SMEcuaediciones, 2. (2016). *guia del docente*. Quito: MINEDUC.
- campusobert2-UB. (2017). *guia del estudiant para la elaboracion deltrabajo de fin de máster*. In C. d. Máster, *TFM - Guía Estudiante* (p. 14). Barcelona : universidad de barcelona.
- campusobert2-UB. (2017). *materia de tronco comun y de especialidad*. barcelona: univeridad de barcelona.
- campusobert2-UB. (2017). *valoracion materias tronco comun y especialidad*. barcelona: universidad de barcelona.
- Currículo, D. N. (2017). *Planes de Matemáticas (PUD)*. Quito: Subsecretaria de Fundamentos Educativos.
- educativos, S. d. (2017). *Planes (PUD) - de Matematicas*. Quito: MUNEDUC.
- Filloy. (1999).
- <https://es.wikipedia.org/wiki/Cuestionario>. (2018, julio 27). Cuestionario - Wikipedia, la enciclopedia libre. Montalvo, Los Ríos, Ecuador.
- <https://prezi.com/uinnphpdjtuz/la-ficha-de-observacion/>. (2018, julio 27). La Ficha de Observación by Milagros Soto on Prezi. Montavo, Los Rios, Ecuador.
- Job, J. E. (2012). *Las Matematicas del siglo XXI*. Barcelona: Don Bosco.
- MINEDUC. (2016). *LIBRO DE MATEMATICAS OCTAVO AÑO EGB*. Quito: SMEcuaediciones.
- www.abc.com.py/articulos/escala-descriptiva-970477.htm. (2018, julio 27). Escala descriptiva - Articulos - ABC Color. Montalvo, Los Rios, Ecuador.
- www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/la-lista-de-cotejo-1184701.html. (2018, julio 27). La lista de cotejo - Edicion Impresa - ABC Color. Montalvo, Los Rios, Ecuador.

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.

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

| | | | | | | | |
|--|--|---|--|---|---|--|---|
| | | Conclusiones de la reflexión sobre la implementación | Las conclusiones a las que he Llegado sobre la implementación de la unidad didáctica son poco fundamentadas y excluyen la práctica reflexiva. | Las conclusiones a las que he llegado están bastante fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, pero algunas resultan difíciles de argumentar y mantener porque son poco reales. | Las conclusiones a las que he llegado están bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva, y son coherentes con la secuencia y los datos obtenidos. | Las conclusiones a las que he llegado están muy bien fundamentadas a partir de la práctica reflexiva porque aportan propuestas de mejora contextualizadas a una realidad concreta y son coherentes con todo el diseño. | 9 |
| | | Aspectos formales | El trabajo final elaborado carece de los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y no facilita su lectura. | El trabajo final elaborado casi cumple los requisitos formales Establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.), pero su Lectura es posible. | El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y su lectura es posible. | El trabajo final elaborado cumple los requisitos formales establecidos (portada con la información correcta, índice, paginación, diferenciación de apartados, interlineado que facilite la lectura, etc.) y ha incorporado otras que lo hacen visualmente más agradable y facilitan la legibilidad. | 9 |
| | | Redacción y normativa | La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales dificultan la lectura y comprensión del texto. El texto contiene faltas graves de la normativa española. | La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales facilitan casi siempre la lectura y comprensión del texto. El texto contiene algunas carencias de la normativa española. | La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española, salvo alguna errata ocasional. | La redacción del trabajo, la distribución de los párrafos y los conectores textuales ayudan perfectamente a la lectura y comprensión del texto. El texto cumple con los aspectos normativos de la lengua española y su lectura es fácil y agradable. | 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. | 7 |
| | | 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): 1.07

7.a) Rediseño de lo elaborado en el TFM (Mejora a implementar para la próxima aplicación)

El tema GEOGEBRA Y EL JUEGO COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA, PARA LA ENSEÑANZA DE LOS NUMEROS ENTEROS EN LAS UNIDADES DIDACTICAS DEL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA, escogido en el presente TFM; nace como implementación y experimentación de un tema o unidad didáctica, elaborada y aplicada en su centro de referencia; es sin duda una buena innovación en este campo, y para la nueva implementación buscaría que los estudiantes sigan afianzándose en sus conocimientos con este recurso didáctico, como material manipulativo para ser de las matemáticas un juego realizando una propuesta práctica en cada una de las unidades didácticas del currículu nacional.

Solo así mejoraríamos para mi nueva implementación.



ANEXOS

- Anexos incluya aquellos documentos anexos que considere necesarios para complementar las explicaciones proporcionadas a lo largo de los apartados del TFM

1. Presentación de la unidad didáctica implementada



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE MONTALVO”

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cdla Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608

CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com

Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: MATEMÁTICA

DOCENTE: LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO V.

UNIDAD DIDACTICA: UNIDAD N°1, NÚMEROS ENTEROS

AÑO DE BÁSICA: OCTAVO AÑO DE EGB

PARALELO: “A”

PLAN DE UNIDAD DIDÁCTICA - PUD

| ESCUELA DE EDUCACION GENERAL BASICA CIUDAD DE MONTALVO | | | | AÑO LECTIVO 2018-2019 | | | | |
|---|-------------------------|------------------------------------|------------------|--|--|--------|-----------|---|
| PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO | | | | | | | | |
| 1. DATOS INFORMATIVOS: | | | | | | | | |
| Docente: | LIC. JULIO CESAR MARIÑO | | Área/asignatura: | MATEMATICAS | Grado/Curso: | OCTAVO | Paralelo: | A |
| N.º de unidad de planificación: | 1 | Título de unidad de planificación: | NÚMEROS ENTEROS | Objetivos específicos de la unidad de planificación: | O.M.4.1. Describir y reconocer las relaciones existentes entre los conjuntos de números enteros, el mismo que pretendemos en esta sesión; ordenar los números enteros y operar con ellos para lograr una mejor comprensión de procesos algebraicos y de las funciones (discretas y continuas); y fomentar el pensamiento lógico y creativo | | | |
| 2. PLANIFICACIÓN | | | | | | | | |
| DESTREZAS CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADAS: | | | | INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN: | | | | |
| M.4.1.1. RECONOCER LOS ELEMENTOS DEL CONJUNTO DE NÚMEROS | | | | I.M.4.1.1. Ejemplifica situaciones reales en las que se utilizan los números enteros; establece relaciones de orden empleando la recta numérica; aplica las propiedades algebraicas de los números enteros en la | | | | |

| ENTEROS Z, EJEMPLIFICANDO SITUACIONES REALES EN LAS QUE SE UTILIZAN LOS NÚMEROS ENTEROS NEGATIVOS. | | | | solución de expresiones con operaciones combinadas, empleando correctamente la prioridad de las operaciones; juzga la necesidad del uso de la tecnología. (I.4.) | |
|--|---|--|---|--|------------------|
| EJES TRANSVERSALES: | EL SERVICIO | PERIODOS: | 2 | SEMANA DE INICIO: | LUNES 23/04/2018 |
| Estrategias metodológicas | Recursos | Indicadores de logro | | Actividades de evaluación/ Técnicas / instrumentos | |
| <p>Aplicar juego matemático "Sumo más rápido que la calculadora"</p> <p>-Reconocer números en el pizarrón</p> <p>- Explorar de conocimientos respecto a números enteros mediante un ideograma.</p> <p>- Identificar y diferenciar números enteros.</p> <p>- Realizar actividades que indiquen la aplicación del conjunto numérico en la vida cotidiana.</p> <p>- Ejemplificar situaciones donde aparecen los números negativos: deudas, temperaturas bajo cero, alturas bajo nivel del mar, en el ascensor, etc.</p> <p>- Explicar sobre la extensión del conjunto numérico, comenzando con los números negativos.</p> <p>- Establecer otros ejemplos sobre el conjunto de los números negativos.</p> <p>- Leer y escribir números al dictado</p> <p>-Resolver un cuestionario oral sobre: definición de recta numérica y sus características.</p> | <p>Texto</p> <p>Papelotes</p> <p>Marcadores</p> <p>Lápices de colores</p> <p>Regla</p> <p>Lápiz</p> <p>Pizarrón</p> <p>Tics</p> | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Diferencia clases de números. ✓ Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas ✓ Lee y escribe números enteros ✓ Ordena conjuntos de números. ✓ Establece relaciones de orden entre números. ✓ Resuelve ejercicios. ✓ Crea y resuelve problemas | | <ul style="list-style-type: none"> ✓ Técnica, ✓ Prueba objetiva ✓ Instrumento: Cuestionario, texto páginas 64, ejercicio #1,2, 3; y resolución de problemas ejercicio 4 | |

| | | | |
|--|--|--|--|
| <ul style="list-style-type: none"> -Definir valor absoluto y ejemplificar su uso en la ubicación en la recta numérica. -Esquematizar la recta numérica definida en relación al conjunto de los números enteros. -Determinar la escala para dividir la recta numérica. -Ejemplificar la ubicación de números enteros. -Elaborar ejemplos y contraejemplos sobre ubicación de números positivos. -Indicar como ubicar números enteros negativos. -Realizar actividades asociadas a la aplicación de la recta numérica y su uso en la vida diaria: juegos de ubicación trazando en el patio una recta numérica y entregando a cada estudiante una tarjeta con un número que indica donde ubicarse en la recta. -Presentar y leer un problema. -Identificar los datos y la pregunta. -Plantear la ecuación matemática que resuelve el problema. -Indicar el proceso de resolución. -Escribir la respuesta. -Comparar la respuesta con la pregunta. -Analizar retrospectivamente el proceso. -Realizar otras ejemplificaciones considerando números enteros. | | | |
|--|--|--|--|

| | | | |
|--|---|--------------------------------|--|
| <p>-Resolver ejercicios asociados a las cuatro operaciones, de forma independiente primero con números enteros.</p> <p>- Ejecutar ejercicios de las cuatro operaciones básicas combinando los diferentes conjuntos de números.</p> <p>-Realización de actividades asociadas a la resolución de las cuatro operaciones básicas en problemas reales.</p> | | | |
| 3. ADAPTACIONES CURRICULARES | | | |
| Especificación de la necesidad educativa | Especificación de la adaptación a ser aplicada | | |
| | | | |
| ELABORADO | REVISADO | APROBADO | |
| Docente: LIC..JULIO MARIÑO | Director del área: LIC. NATHALY SORIA | Vicerrector: DRA. JULIA FRANCO | |
| Firma: | Firma: | Firma: | |
| Fecha: 10/04/2018 | Fecha: 13/04/2018 | Fecha: 18/04/2018 | |

(Currículo, 2017)

ANEXO 1



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE MONTALVO"

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
 Cdla Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
 CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
 Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**

UNIDAD DIDACTICA: **UNIDAD N°1, NÚMEROS ENTEROS**

DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO V.**

AÑO DE BÁSICA: **8 AÑO DE EGB** PARALELO: **"A"**

ESCALA DESCRIPTIVA PRIMER PARCIAL – PRIMER QUIMESTRE

| INDICADORES | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Diferencia clases de números. | | | X | | |
| Relaciona las diferentes clases de números con situaciones cotidianas | | X | | | |
| Lee y escribe números enteros | | | | X | |
| Ordena conjuntos de números. | | | X | | |
| Establece relaciones de orden entre números. | | | X | | |
| Resuelve ejercicios. | | | X | | |
| Crea y resuelve problemas | | X | | | |

(www.abc.com.py/articulos/escala-descriptiva-970477.htm, 2018)

ANEXO 2



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE MONTALVO”

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cdla Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**

UNIDAD DIDACTICA: **UNIDAD N°1, NÚMEROS ENTEROS**

DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO V.** AÑO DE BÁSICA: **8 AÑO DE EGB** PARALELO: **“A”**

ALUMNO: **CRISTIAN MIRANDA LOOR**

LISTA DE COTEJO PRIMER PARCIAL – PRIMER QUIMESTRE

| CRITERIOS | SIEMPRE | ALGUNAS VECES | NUNCA | OBSERVACIONES |
|--|---------|------------------|-------|---------------|
| Interpreta la información que se le propone | | X | | |
| Deduce información implícita para encontrar resultados | | X | | |
| Realiza estimaciones | | X | | |
| Utiliza las operaciones en forma eficiente | | X | | |
| Busca otras formas de resolución o se plantea nuevas preguntas | | X | | |
| Comunica sus ideas | | X | | |
| Argumenta sus razonamientos | | X | | |
| Asume la responsabilidad del trabajo colaborativo | | X | | |
| Resuelve problemas de manera autónoma | | X | | |

(www.abc.com.py/edicion-impres/suplementos/escolar/la-lista-de-cotejo-1184701.html, 2018)

ANEXO 4



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE MONTALVO"

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
ENTEROS

UNIDAD DIDACTICA: **UNIDAD N°1, NÚMEROS**

DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO V.**
ALUMNO:

AÑO DE BÁSICA: **8 AÑO DE EGB**

PARALELO: **"A"**

EVALUACIÓN DIAGNÓSTICA

1. Efectúa primero las operaciones que están entre los paréntesis. Resuelve.

| |
|---|
| A. $7 \times (7 + 5) - 3$ |
| <input type="text"/> \times <input type="text"/> $-$ <input type="text"/> |
| B. $3 \times (7 + 5) + 31$ |
| <input type="text"/> \times <input type="text"/> $+$ <input type="text"/> |
| C. $(2 \times 8) + (17 + 5) + 3$ |
| <input type="text"/> $+$ <input type="text"/> $+$ <input type="text"/> |
| D. $(32 \times 28) - (7 + 56) - 3$ |
| <input type="text"/> $-$ <input type="text"/> $-$ <input type="text"/> |

2. Escribe las operaciones que corresponden a estas frases.

| |
|---|
| A. A ocho le sumamos el doble de cinco. |
| <input type="text"/> |
| B. Restamos cinco al producto de ocho por 12. |
| <input type="text"/> |
| C. Restamos tres a la mitad de dieciséis. |
| <input type="text"/> |
| D. Sumamos la diferencia de nueve y seis al producto de cinco y doce. |
| <input type="text"/> |

3. Completa el cuadro.

| Producto de factores iguales | Potencia indicada | Potencia |
|--|-------------------|----------|
| $9 \times 9 \times 9 \times 9$ | 9^4 | 6 561 |
| | 4^3 | |
| $7 \times 7 \times 7 \times 7 \times 7$ | | |
| | 6^2 | |
| $1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1 \times 1$ | | |

4. Completa los números que faltan.

| | |
|----------------------------|-----------------------------|
| A. $\sqrt{\square} = 2$ | B. $\sqrt{\square} = 5$ |
| C. $\sqrt{\square} = 6$ | D. $\sqrt{\square} = 7$ |
| E. $\sqrt[3]{\square} = 7$ | F. $\sqrt[3]{\square} = 10$ |
| G. $\sqrt[3]{\square} = 8$ | H. $\sqrt[3]{\square} = 11$ |

5. Durante los entrenamientos semanales de ciclismo, Adriana recorre 100 km. Los martes recorre 43 km; los jueves, 29 km, y los sábados el resto. La expresión que permite calcular la distancia que Adriana recorre los sábados es:

| | |
|----------------------|----------------------|
| A. $100 - 43 + 29$ | B. $(100 - 43) + 29$ |
| C. $100 - (43 + 29)$ | D. $(100 - 29) + 43$ |

6. Lucía hace ejercicios de gimnasia en una colchoneta cuadrada cuya superficie mide 49 m². Para calcular la medida de los lados de la colchoneta se realiza la siguiente operación:

| |
|--------------------|
| A. $\sqrt{49} = 7$ |
| B. $\sqrt{49} = 6$ |
| C. $\sqrt{49} = 8$ |
| D. $\sqrt{49} = 5$ |

ANEXO 5



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE MONTALVO"

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
ENTEROS

UNIDAD DIDACTICA: **UNIDAD N°1, NÚMEROS**

DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO V.**

AÑO DE BÁSICA: **8 AÑO DE EGB**

PARALELO: **"A"**

ALUMNO:

EVALUACION FINAL GUION NUMERO UNO, DE LA PRIMERA SESION, LIBRO MINEDUC PAG 64, EJERCICIO 1,2,3, Y RESOLUCIÓN DE PROBLEMA EJERCICIO N 4

EVALUACION FORMATIVA

1. Completa la siguiente tabla con los números relativos que representan cada situación

| Situación | Número relativo |
|--|-----------------|
| Carlos perdió 17 fichas de las que le habían prestado. | |
| El pez está a 50 metros bajo el nivel del mar. | |
| Mario ganó 22 puntos en el videojuego | |
| Quedan 18 segundos antes de que despegue el avión. | |
| El pájaro se encuentra a 358 m de altura. | |

2. Escribe $\in \mathbb{Z}^+$ según corresponda

| | |
|---|---|
| a. -23 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^+ | b. 9 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^- |
| c. 12 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^+ | d. -9 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^- |
| e. -11 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^- | f. 4 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^+ |
| g. -123 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^+ | h. 2 <input type="checkbox"/> \mathbb{Z}^- |

3. Escribe la posición final de los siguientes movimientos realizados sobre una recta numérica

a. Inicia en -5 y se desplaza 10 unidades a la derecha:

b. Inicia en 13 y se desplaza 19 unidades a la izquierda:

c. Inicia en 4, se desplaza 6 unidades a la izquierda y luego 15 unidades a la derecha

d. Inicia en -21 , se desplaza 32 unidades a la derecha y luego 9 unidades a la izquierda

e. Inicia en -5 , se desplaza 3 unidades a la izquierda y luego 4 unidades a la derecha:

4. Resolución de problemas

En la oficina, Jaime recorre 12 metros a la izquierda de su puesto para ir a la fotocopiadora más cercana; y 18 metros a la derecha para ir a la sección de mensajería. Si Jaime va cinco veces en un día a la fotocopiadora y tres veces a la mensajería ¿Cuántos metros en total recorrió?.

ANEXO 6

IMPLEMENTACIÓN DE LA UNIDAD DIDÁCTICA


**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
“CIUDAD DE MONTALVO”**

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
EGB

DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO VILLARROEL**

AÑO DE BÁSICA: **OCTAVO AÑO DE**

PARALELO: **“A”**

SESIÓN # 1

| | | |
|-----------------------|----------------------------------|--|
| TEMA: SUMA DE ENTEROS | ESTRATEGIAS: TALLERES Y GEOGEBRA | TIEMPO: EN DESARROLLARSE: 6 HORAS CLASES |
|-----------------------|----------------------------------|--|

| LOGROS E INDICADORES | ESTRUCTURA DE CONTENIDO | RESUMEN | ACTIVIDADES QUE REALIZARA EL ESTUDIANTE |
|---|---|---|--|
| <p>Aplicar la suma de enteros a situaciones de la vida real</p> <p>-Sumar números enteros usando la recta real</p> <p>-Resolver suma de enteros usando el debo y tengo</p> <p>-Identificar teoría que se usan para sumar 2 entero con igual y con diferentes signo</p> <p>-Sumar 2 enteros usando tablas en cuadros gráficos</p> | <p>Inicio</p> <p>Recordaremos con los estudiantes la recta de los enteros, y les indicaremos que si se suma un numero positivo se avanza hacia la derecha y si sumamos un negativo se avanza hacia la izquierda del número, haciendo varios ejemplos y mandando alumnos al tablero para que lo apliquen.</p> <p>Desarrollo</p> <p>Realizaremos talleres en clase donde usemos la recta numérica, para sumar</p> | <p>Para sumar 2 enteros se deben seguir las siguientes reglas:</p> <p>C) SUMA DE 2 ENTEROS QUE TENGAN IGUAL SIGNO</p> <p>Para sumar dos enteros que tengan igual signo se deben sumar los valores absolutos de los números y al resultado colocarle el signo de ambos ejemplo:</p> <p>a. $(+2) + (+6) = +(2 + 6) = +8$</p> <p>b. $(-5) + (-4) = -(5 + 4) = -9$</p> | <p>Los alumnos realizaran talleres ampliados; utilizando estrategias de sumas y restas, con (DEBO TENGO) (IZQUIERDA – DERECHA)</p> <p>1.Sumas y resta de números enteros: Con la estrategia (DEBO y TENGO), utilizando fichas de color rojo para el DEBO (-) , y ficha de color azul para el TENGO (+)</p> <p>d. $-2 + 5 =$</p> <p>e. $-5 + 6 - 4 =$</p> <p>f. $-7 + 3 - 10 =$</p> <p>2.Sumas y resta de números enteros, utilizando la</p> |

| | | | |
|--|--|--|---|
| <p>-Usar domino Matemático para sumar enteros</p> <p>-Resolver situaciones problemas donde se usen suma de enteros</p> | <p>y luego tablas de sumar usando el debo y tengo.</p> <p>Recordaremos las reglas de cómo se suman 2 enteros con igual y con diferentes signos y aplicaremos juegos con Domino Matemático</p> <p style="text-align: center;">Finalización</p> <p>Mostraremos ejemplos y realizaremos talleres sobre situaciones problemas con suma de enteros</p> | <p>D) SUMA DE ENTEROS CON DIFERENTES SIGNOS</p> <p>Para sumar 2 enteros con diferentes signos se restan los valores absolutos de los números y al resultado se le coloca el signo del que tenga mayor valor absoluto ejemplo:</p> <p>d. $(-5) + (+9) = +(9 - 5) = +4$ e. $(-5) + (+3) = -(5 - 3) = -2$ f. $(+6) + (-4) = +(6 - 4) = +2$ g. $(+6) + (-9) = -(9 - 6) = -3$</p> | <p>recta numérica: Con la estrategia (IZQUIERDA – DERECHA)</p> <p>g. $-10 + 6 - 2 =$ h. $5 + 8 - 3 =$ i. $-4 + 7 - 6 =$</p> <p>3. Resuelva el siguiente ejercicio; utilizando Geogebra.</p> <p>-Un padre de familia al terminar la semana de trabajo, programa su economía para adquirir víveres para su familia: al cuál se dirige a la tienda del lugar para programar los alimentos que lleva a casa: Donde DEBE 10 dólar por legumbres, 20 dólar por carnes; y cuenta con 12 dólares.</p> <p>Se pide:</p> <p>Realice la operación matemática con la estrategia (IZQUIERDA – DERECHA) en la recta numérica; utilizando el pizarrón y Geogebra</p> <p>Concluiremos haciendo un resumen de clase</p> <p>Para sumar 2 enteros se deben seguir las siguientes reglas:</p> <p>Suma de 2 enteros que tengan igual signo para</p> |
|--|--|--|---|

sumar dos enteros que tengan igual signo se deben sumar los valores absolutos de los números y al resultado colocarle el signo de ambos ejemplo:

$$a. (+2) + (+6) = +(2 + 6) = +8$$

$$b. (-5) + (-4) = -(5 + 4) = -9$$

- (educativos, 2017)

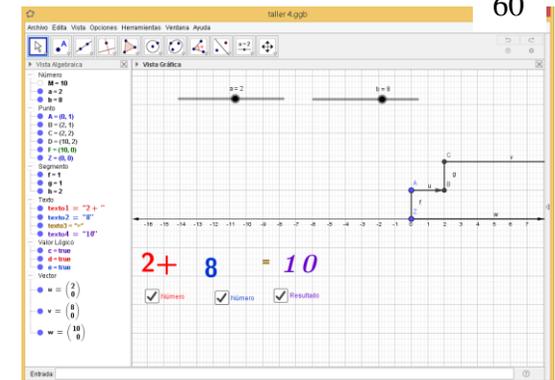
Suma de enteros con diferentes signos

Para sumar 2 enteros con diferentes signos se restan los valores absolutos de los números y al resultado se le coloca el signo del que tenga mayor valor absoluto ejemplo:

$$h. (-5) + (+9) = +(9 - 5) = +4$$

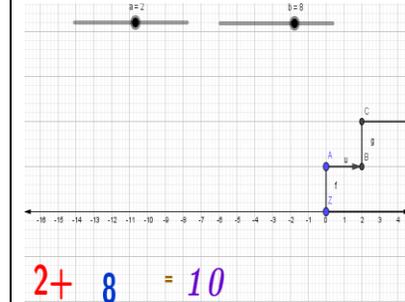
$$i. (-5) + (+3) = -(5 - 3) = -2$$

$$j. (+6) + (-4) = +(6 - 4) = +2$$



Logros e indicadores

- ✓ Aplicar la suma de enteros a situaciones de la vida real
- ✓ Sumar números enteros usando la recta real
- ✓ Resolver suma de enteros usando el debo y tengo
- ✓ Identificar teoría que se usan para sumar 2 entero con igual y con diferentes signo
- ✓ Sumar 2 enteros usando tablas en cuadros gráficos
- ✓ Usar domino matemático para sumar enteros
- ✓ Resolver situaciones problemas donde se usen suma de enteros



| MOTIVACION | RECURSOS | PROYECCION y TAREAS | EVALUACION |
|---|---|--|------------|
| <p>-Colocando a los niños en grupos para realizar los talleres</p> <p>-Enviándolos al tablero a realizar los talleres y llenar los cuadros en él y permitiendo que ellos mismos se corrijan</p> <p>- llevándoles Juegos matemáticos para desarrollar en clase a través de video vin o Dominós Matemáticos</p> | <p>-Tableros</p> <p>-Marcadores</p> <p>-reglas</p> <p>-Dominós Matemáticos</p> <p>-Cuadros de suma</p> <p>-Video Vic</p> <p>-Computadores</p> | <p>-Dejaremos cuadros y algunos ejercicios y problemas para que el alumno las realice en la casa y la sustente cuando regrese a clase pero que la sustente en el tablero para corregir errores</p> <p>-Fortalezca en http://www.educa.jcyl.es/educacyl/cm/gallery/recursos_atica/maticas/ENTEROS/index.html</p> | |

ANEXO 7



**ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA
“CIUDAD DE MONTALVO”**

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO VILLARROEL**

AÑO DE BÁSICA: **OCTAVO AÑO DE EGB**
PARALELO: **“A”**

SESIÓN # 2

| | | |
|--|--|--|
| TEMA: Propiedades de la suma de enteros | ESTRATEGIAS: Lecturas rápidas y talleres con Geogebra | Tiempo a desarrollarse 4 horas: |
|--|--|--|

| LOGROS E INDICADORES | ESTRUCTURA DE CONTENIDO | RESUMEN | Actividades que realizara el estudiante |
|--|---|---|---|
| <p>-Identificar las propiedades de la suma de enteros</p> <p>- Aplicar las propiedades de los enteros para simplificar sumas</p> | <p style="text-align: center;">INICIO</p> <p>Lectura en grupo de 3 alumnos de fotocopia sobre las propiedades de los números enteros</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>Se realizaran talleres donde se solucionar la suma de varios enteros aplicando las propiedades y los alumnos deben identificar que propiedades se utilizaron</p> <p style="text-align: center;">Finalización</p> <p>Se enviaron alumnos al tablero para que aplique las propiedades en diferentes ejercicios y así socializar los talleres</p> | <p style="text-align: center;">Propiedades de la suma de números enteros</p> <p>1. Clausulativa: la suma de dos números enteros es otro número entero $a + b = C$ con $a, b, c \in \mathbb{Z}$</p> <p>2. Asociativa: El modo de agrupar los sumandos no varía el resultado. $a + b + c = a + (b + c)$ Ejemplo: $2 + 3 + (-5) = 2 + [3 + (-5)]$</p> <p>3. Conmutativa: El orden de los sumandos no varía la suma. $a + b = b + a$ Ejemplo: $2 + (-5) = (-5) + 2$</p> <p>4. Elemento neutro El 0 es el elemento neutro de la suma porque todo número sumado con él da el mismo número. $a + 0 = a$ Ejemplo: $(-5) + 0 = -5$</p> <p>5. Inverso Aditivo: Todo entero a diferencia del cero tiene un inverso aditivo y al sumar todo numero con su inverso aditivo suman cero $a + (-a) = 0$ Ejemplo: $5 + (-5) = 0$</p> | <p>Taller:</p> <p>En cada paso justifique que propiedad se está aplicando</p> <p>1 $\{ (-2) + (-5) + (+2) + 0 \} =$ Solución $\{ (-2) + (-5) + (+2) + 0 \} =$ $\{ (-2) + [(-5) + (+2)] + 0 \} =$ $\{ (-2) + [(+2) + (-5)] + 0 \} =$ $\{ [(-2) + (+2)] + (-5) + 0 \} =$ $\{ 0 + (-5) + 0 \} =$ $\{ [0 + (-5)] + 0 \} =$ $\{ 0 + 0 \} =$</p> <p style="text-align: center;">Ver talleres de anexo</p> |

| MOTIVACION | RECURSOS | PROYECCION y TAREAS | EVALUACION |
|---|--|--|------------|
| <p>-Lectura de una reflexión en clase donde los niños deben explicar que enseñanza les deja</p> <p>-Lecturas en grupos</p> <p>-Participaciones de diferentes niños al tablero</p> | <p>-Tableros</p> <p>-Marcadores</p> <p>-Fotocopias</p> | <p>-Investigar cómo se hace para restar números enteros y Construya algunos ejemplos</p> | |

ANEXO 8



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE MONTALVO”

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO VILLARROEL**

AÑO DE BÁSICA: **OCTAVO AÑO DE EGB**
PARALELO: **“A”**

SESIÓN # 3

| | | |
|---|---|------------------------|
| TEMA: Sustracción o resta de enteros | ESTRATEGIA: Talleres de geogebra y participaciones en el tablero | Tiempo: 4 horas |
|---|---|------------------------|

| LOGROS E INDICADORES | ESTRUCTURA DE CONTENIDO | RESUMEN | Actividades que realizara el estudiante |
|--|--|--|---|
| <p>Logro: Aplicar la sustracción a situaciones de la vida real en el campo de los enteros</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Identificar la resta como caso especial de la suma -Realizar sustracciones entre entero -Resolver situaciones problemas donde se aplique la sustracción | <p>INICION</p> <p>Iniciaremos la clase recordando cómo se suman números entero y preguntándole a los alumnos sobre lo que investigaron en la tarea, solicitando a estudiantes voluntarios pasar al tablero</p> <p>Desarrollo</p> <p>Aclaremos los conceptos y haremos ejemplos y entregaremos los talleres para que los alumnos lo desarrollen en grupo y en clase con la asesoría del docente</p> <p>Finalización</p> <p>Enviaremos alumnos al tablero para socializar los talleres, sobre todo aquellos que presenten problemas</p> | <p>Resta de números enteros</p> <p>La resta de números enteros se debe ver como un caso especial de la suma en donde La resta de números enteros se obtiene sumando al minuendo el opuesto del sustraendo.</p> $a - b = a + (-b)$ <p>Ejemplo:</p> $(+7) - (+5) = 7 + (-5) = 7 - 5 = 2$ $(+7) - (-5) = 7 + [-(-5)] = 7 + 5 = 12$ <p>Oscar tiene ahorradas 3.000 pts. Se compra un compact que le cuesta 2.200. ¿Cuántos pesos le quedan a Oscar?</p> <p>Moisés debe a su amigo Juan 4.500. Eso lo expresa diciendo que</p> <p>Moisés tiene -4.500 pes. También debe a su amigo</p> | <p>Taller # 1</p> <p>En grupo y en clase Realizar la siguientes sustracciones d enteros</p> <p>1) INDICA EL OPUESTO DE LOS SIGUIENTES NÚMEROS ENTEROS:</p> <p>a) (-2) f) (0) b) (+5) g) (-8) c) (+6) h) +13 d) (-4) i) -11 e) (21) j) +34</p> |

| | | | |
|--|---|---|--|
| | de aprendizaje, se mantengan distraído durante la elaboración de los talleres | pes. Escribimos -700 . | 2. Resolver los siguientes problemas aplicando sumas y restas de enteros a) $-5 + (-3) - 2 + 5 - 8 + 6 =$ b) $-2 + 5 - 6 + 8 - 5 + 6 - 3 + 8 =$ c) $+2 - 4 + 5 - 7 - 11 + 22$ d) $-34 + 12 - 5 + 8 - 3 + 11 =$ Resolver los siguientes problemas Ver anexos |
| MOTIVACION | RECURSOS | PROYECCION y TAREAS | EVALUACION |
| Haremos una lectura de un artículo del libro La culpa no es de la vaca y lo discutiremos en clase | -Tablero -marcadores -Diapositivas Computador | El taller permite que se trabaje una parte en la casa y otra en la casa El alumno debe llevárselo y traerlo hecho para sustentar en el tablero -Investigar cómo se multiplican los nueros enteros | |

ANEXO 9



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA “CIUDAD DE MONTALVO”

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO VILLARROEL**

AÑO DE BÁSICA: **OCTAVO AÑO DE EGB**
PARALELO: **“A”**

SESIÓN # 4

| | | |
|--|--|------------------------|
| TEMA: Multiplicación de enteros | ESTRATEGIA: Talleres y juegos matemáticos | Tiempo:6 horas: |
|--|--|------------------------|

| LOGROS E INDICADORES | ESTRUCTURA DE CONTENIDO | RESUMEN | Actividades que realizara el estudiante | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|--|---|----|----|---|---|----|----|-----|----|---|---|-----|----|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|----|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|---|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| <p>Logro:</p> <p>Resolver situaciones problemas de la vida diaria usando multiplicaciones de números enteros</p> <p>Indicadores:</p> <p>-identificar la ley de los signos para sumar enteros</p> <p>- aplicar la ley de los signos en la multiplicación de enteros</p> | <p style="text-align: center;">Inicio</p> <p>Llamado a lista, lectura de la tarea por algunos estudiantes, resumen de las conclusiones sobre cómo se multiplican 2 números enteros</p> <p style="text-align: center;">Desarrollo</p> <p>Escribiremos algunos ejercicios en el tablero y los alumnos pasaran a resolverlos luego colocaremos el taller que los alumnos resolverán en grupo en grupo de 2 y en clase con la asesoría del docente. Además usaremos el video vic y pondremos a los alumnos a jugar con multiplicaciones con números enteros</p> | <p>MULTIPLICACIÓN DE NÚMEROS ENTEROS. REGLA DE LOS SIGNOS</p> <p>Para multiplicar dos números enteros se multiplican sus valores absolutos; si los dos factores tienen igual signo, el producto es positivo, y si los dos factores tienen Distinto signo, el producto es negativo.</p> <p style="text-align: center;"> $+$ · $+$ = $+$ $-$ · $-$ = $+$ $+$ · $-$ = $-$ $-$ · $+$ = $-$ </p> <p>Ejemplos:</p> <p>$(+3) \cdot (+7) = +21$</p> <p>$(+3) \cdot (-7) = -21$</p> <p>$(-3) \cdot (-7) = +21=$</p> | <p style="text-align: center;">Taller</p> <p>En grupo de 3alumnos y en clase realizar el siguiente taller para luego sustentarlo en el tablero</p> <p style="text-align: center;">1. Llenar la siguiente tabla</p> <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>X</td> <td>2</td> <td>5</td> <td>0</td> <td>+2</td> <td>+4</td> <td>7</td> <td>9</td> <td>4</td> <td>9</td> <td>+20</td> <td>15</td> </tr> <tr> <td>-9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-7</td> <td></td> </tr> <tr> <td>+4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>-3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>5</td> <td></td> </tr> </table> | X | 2 | 5 | 0 | +2 | +4 | 7 | 9 | 4 | 9 | +20 | 15 | -9 | | | | | | | | | | | | -7 | | | | | | | | | | | | +4 | | | | | | | | | | | | -3 | | | | | | | | | | | | 5 | | | | | | | | | | | |
| X | 2 | 5 | 0 | +2 | +4 | 7 | 9 | 4 | 9 | +20 | 15 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -9 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -7 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| +4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| -3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | | |
|--|---|--|--|
| <p>-Resolver multiplicaciones con más de 3 números</p> <p>-Resolver situaciones problemas donde se use la multiplicación de números entero</p> | <p>usando el computador</p> <p>Finalización</p> <p>Enviaremos alumnos al tablero para socializar el taller y evaluaremos haciendo preguntas a diferentes alumnos sobre el manejo de los signos</p> | <p>$(+7) \cdot (-6) =$</p> <p>$(-9) \cdot (-5) =$</p> <p>$(-8) \cdot (-7) =$</p> <p>$(+5) \cdot (-10) =$</p> <p>$(-7) \cdot (-12) =$</p> <p>$(+13) \cdot (-2) =$</p> | <p>2.Resuelva la siguientes multiplicaciones</p> <p>a. $(-3) \cdot (-2) \cdot (-4) = (+6) \cdot (-4) = -24$</p> <p>b. $[(-5) \cdot (+4)] \cdot (-2) =$</p> <p>c. $(-2) \cdot (-8) \cdot (+5) =$</p> <p>d. $(-5) \cdot [(-7) \cdot (-12)] =$</p> <p>e. $(+3) \cdot [(-6) \cdot (+4)] =$</p> <p>3º resuelva los siguiente situaciones problemas</p> <p>ver anexos</p> |
| MOTIVACION | RECURSOS | PROYECCION y TAREAS | EVALUACION |
| | <p>-Tablero</p> <p>-marcadores</p> <p>-computador</p> <p>Video vic</p> <p>Fotocopias</p> | <p>-Tarea sobre problemas que se resuelven a través de multiplicaciones de enteros</p> <p>investigar sobre división de enteros</p> | |

ANEXO 10



ESCUELA DE EDUCACIÓN BÁSICA "CIUDAD DE MONTALVO"

Fundada el 30 de junio de 1980 Código 12H00558
Cda Campo Elías Peñaherrera Telf. 052953608
CORREO ELECTRÓNICO ciudademontalvo1980@hotmail.com
Montalvo - Los Ríos- Ecuador



AREA: **MATEMÁTICA**
DOCENTE: **LIC. JULIO CÉSAR MARIÑO VILLARROEL**

AÑO DE BÁSICA: **OCTAVO AÑO DE EGB**
PARALELO: **"A"**

SESIÓN # 5

| | | |
|--|--|-------------------------|
| TEMA: División de Números Enteros | ESTRATEGIA: Trabajo en grupos, Juegos Matemáticos | Tiempo: 6 horas: |
|--|--|-------------------------|

| LOGROS E INDICADORES | ESTRUCTURA DE CONTENIDO | RESUMEN | Actividades que realizara el estudiante |
|---|--|--|---|
| Logro: Resolver situaciones problemas de la vida diaria usando división de números enteros Indicadores -Recocer la ley de los signos para la división de enteros -Resolver divisiones de números enteros -Solucionar situaciones | Inicio Llamado a lista, lectura y análisis de reflexión preguntaremos que es división y cual es su operación contraria Recordaremos la ley de los signos de multiplicación y recordaremos que la división es la operación inversa de la multiplicación Desarrollo Haremos ejemplos de divisiones enviaremos algunos alumnos al tablero, y organizaremos los estudiantes grupo para que desarrollen talleres además | División de números enteros La división de dos números enteros es igual al valor absoluto del cociente de los valores absolutos entre el dividendo y el divisor, y tiene de signo, el que se obtiene de la aplicación de la regla de los signos. $+ : + = +$ $- : - = +$ $+ : - = -$ $- : + = -$ Ejemplo: $10 : 5 = 2$ $(-10) : (-5) = 2$ | |

| | | | |
|--|--|---|-------------------|
| problemas usando divisiones de enteros | sacaremos 1 horas para jugar con el computador usando la división de enteros Finalización Resolveremos problemas con división de enteros, evaluaremos a través de preguntas. | $10 : (-5) = -2$ $(-10) : 5 = -2$ | |
| MOTIVACION | RECURSOS | PROYECCION y TAREAS | EVALUACION |
| | Tablero -Marcadores Computadores Video vic Juegos Matematicos | Organizaremos un taller con preguntas modelo saber que los alumnos resolverán en la casa y que discutiremos en clase para que los niños se acostumbren a trabajar modelos saber | |

ANEXO 11

TALLERES GEOGEBRA

