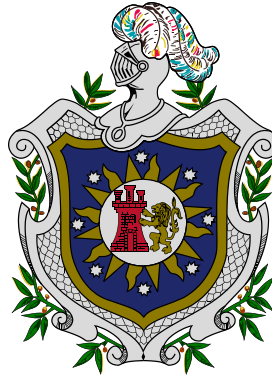


UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA
UNAN MANAGUA
FACULTAD REGIONAL MULTIDISCIPLINARIA
FAREM – Estelí
Recinto “Leonel Rugama Rugama”



Tema

Propuesta metodológica para la enseñanza aprendizaje en la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales en estudiantes de séptimo grado “A” del Instituto Nacional Santa Cruz, durante el segundo semestre del año 2014.

Asignatura Seminario de Graduación
Carrera Física- Matemática

Tutora: MSc. María Elena Blandón Dávila

Autoras:

Lesbia Argentina Morán Lorente

Rosalpina Hernández Centeno

Glenda María Quintero Mendoza

Estelí, 15 de Diciembre del 2014

Agradecimiento

A nuestro Dios todopoderoso

Por ser el inspirador en cada uno de nuestros pasos.

Por ser el quien nos supo guiar por el buen camino dándonos sabiduría y fuerzas para seguir adelante y no desmayar, en los problemas que se nos presentaron, enseñándonos a enfrentar las dificultades, siempre confiando en él.

Por habernos permitido llegar hasta esta fase de culminación y habernos dado salud para lograr nuestros objetivos y además por su infinita bondad y amor.

A nuestra tutora MSc. María Elena Blandón Dávila, por haber compartido sus valiosos conocimientos, por su paciencia, y el tiempo que dedicó a esta ardua labor.

Lesbia, Rosalpina y Glenda

Índice

Agradecimiento	1
RESUMEN	3
I. INTRODUCCIÓN	4
1.1 Antecedentes	5
1.2 Planteamiento del problema	7
1.3 Preguntas	9
1.4 Justificación	10
II. OBJETIVOS	11
2.1 Objetivo general	11
2.2 Objetivos específicos	11
III. MARCO CONCEPTUAL	12
3.1 Origen de los números racionales	12
3.2 Origen de los números decimales	13
3.3 Operaciones de multiplicación y división de números decimales	16
3.4 Propuesta Metodológica	20
3.5 Procesos de enseñanza aprendizaje	21
3.6 Estrategias didácticas	22
3.7 Unidad didáctica y sus componentes	23
3.8 Resolución de Problemas	24
3.9 Entorno	26
IV. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	27
4.1 Cuadro de operacionalización por objetivo	27
V. DISEÑO METODOLÓGICO	29
5.1 Tipo de estudio	29
VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	33
VII. CONCLUSIONES	56
VIII. RECOMENDACIONES	57
IX. BIBLIOGRAFÍA	58
X. ANEXOS	60

RESUMEN

El presente trabajo consiste en el diseño de una unidad didáctica, en la cual se implementaron diferentes estrategias para la enseñanza aprendizaje de los estudiantes en las operaciones de multiplicación y división de números decimales con los estudiantes del séptimo grado "A" del Instituto Nacional Santa Cruz.

Para iniciar el desarrollo de esta investigación se planteó como problema: Dificultades que presentan los estudiantes de séptimo grado en la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales, se propone este trabajo, involucrar al alumno en las diferentes actividades de manera que se haga partícipe de la construcción de sus propios conocimientos y así de esta manera logre obtener un aprendizaje significativo.

Este estudio se realizó en cuatro momentos: el primero fue la evaluación diagnóstica, la cual tuvo como objetivo evaluar los conocimientos previos de los estudiantes. Los resultados de esta evaluación, fueron la base que fundamentó el planteamiento del problema, de esta manera se procedió a elaborar la propuesta metodológica que consistió en una unidad didáctica cuyo contenido se desarrolló en la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Posteriormente se aplicó al mismo grupo de estudiantes, la unidad didáctica, que se realizó en tres sesiones con una duración de 90 minutos cada una. En la última sesión se aplicó la diagnosis final, la cual contiene los mismos ejercicios propuestos en la diagnosis inicial.

Esta unidad didáctica cuenta con actividades que generan un aprendizaje cooperativo, mediante diversos trabajos en equipo que propician la participación de todos los estudiantes y la consolidación de los conocimientos de manera colectiva.

I. INTRODUCCIÓN

El proceso de enseñanza -aprendizaje en los diferentes niveles de la educación debe orientarse hacia un proceso integral en la formación de los estudiantes, destacando una práctica educativa a partir de las necesidades, dificultades e intereses, promoviendo el desarrollo de la personalidad, la formación de ciudadanos críticos, participativos, creativos, innovadores y responsables, respondiendo así a los principios, fundamentos y políticas de la educación en nuestro país.

Las estrategias metodológicas, permite al docente en conjunto con sus estudiantes, desarrollar actividades dentro y fuera del aula, para motivar el auto aprendizaje, desarrollando habilidades y destrezas del pensamiento lógico y el dominio de las operaciones básicas, como base fundamental en todos los subsistemas ya sea a nivel primario o secundario.

En tal sentido la finalidad del trabajo realizado es proponer el diseño de estrategias metodológicas a partir del método de Polya, para facilitar la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Los resultados obtenidos en las entrevistas realizadas muestran, que las dificultades encontradas en la resolución de problemas aplicando la multiplicación y división de números decimales, obedecen a la ausencia de actividades orientadas por los docentes, lo que limita la participación e integración de los estudiantes a un proceso de enseñanza y aprendizaje dinámico.

De esta manera la implementación de estrategias metodológicas da cabida a un progreso armonioso entre el tratamiento de los contenidos y los aprendizajes significativos.

1.1 Antecedentes

Para realizar una investigación se requiere de una gran labor en la revisión de trabajos, estudios e investigaciones relacionadas alrededor del tema.

Los siguientes estudios constituyen los antecedentes relacionados con los problemas de aprendizaje, que presentan los estudiantes en su proceso formativo, así como las estrategias que deben ser implementadas por los docentes para mejorar este proceso de aprendizaje.

(Avila, 2008), presentó un estudio que tuvo como objetivo indagar y analizar sobre el dominio acerca de los números decimales, aplicando cuestionarios y entrevistas, los conocimientos y creencias de un grupo de 25 docentes.

Los resultados obtenidos es que a pesar de la relevancia matemática y funcional de los números decimales, representa en la educación primaria un contenido de saber cuasi invisible. Se constata que circulan limitados conocimientos matemáticos y didácticos sobre los decimales, lo cual permite entender la escasa probabilidad de que sean asumidas las adecuaciones curriculares.

(Ortegano & Bracamonte, 2011), en su trabajo realizado se propuso como objetivo, evaluar las actividades lúdicas como estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias operacionales en matemáticas de los estudiantes del Liceo Bolivariano, Andrés Bello Rosario del municipio de Boconó del estado de Trujillo.

Estos autores concluyen que las dificultades en el desarrollo de las competencias, se sustentan en la ausencia de estrategias didácticas, y en sus conclusiones recomiendan que los docentes deben implementar estrategias metodológicas lúdico-pedagógicas, ya que estas estrategias permiten que los estudiantes se motiven, de tal manera que logren un mejor rendimiento.

(Acosta Bermúdez & Chévez Méndez, 2008), este trabajo tuvo como objetivo analizar las estrategias que utiliza la docente para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de matemática. El estudio se caracteriza por

el trabajo de campo con el fin de recolectar datos e información cuantitativa y cualitativa acerca de las estrategias metodológicas.

Entre los resultados obtenidos se encontró que la docente no utiliza los rincones de aprendizajes de matemática, no tiene dominio científico de los contenidos impartidos en los diferentes temas, no usa materiales didácticos ni hace uso de material concreto, por lo tanto elaboraron una propuesta metodológica que contribuya al fortalecimiento de nuevas estrategias para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de matemática, en tal sentido este estudio nos proporciona algunos elementos que se relacionan con nuestro tema a investigar.

(Almendarez Soto, López López, & Pérez González, 2013), realizaron una investigación en la Facultad Multidisciplinaria FAREM-Estelí, donde el objetivo principal fue validar una unidad didáctica, sobre las propiedades de potenciación en séptimo grado de secundaria, en el cual concluyen que con la aplicación de una unidad didáctica, los estudiantes adquieren valores de responsabilidad, compañerismo, solidaridad, deseo de superación, confianza en sí mismo, análisis e interpretación, mediante actividades como el juego, resolución de problemas e interacción verbal, lo cual contribuye de una manera más efectiva a la mejora del proceso de aprendizaje.

(Centeno Rodríguez & Morán Velásquez, 2013), presentaron una investigación en la Facultad Multidisciplinaria FAREM-Estelí, cuyo propósito fue validar la unidad didáctica orientada a la resolución de problemas con magnitudes directa e inversamente proporcional, en el cual concluyen que para la implementación de una unidad didáctica se tienen que tomar en cuenta aspectos importantes como son los conocimientos previos, las diferencias individuales, el interés de aprender, desarrollar actividades que conlleven a lograr las competencias y retomar la formación de valores para la verdadera apropiación de los conocimientos.

1.2 Planteamiento del problema

En Nicaragua, el sistema educativo está sufriendo una serie de cambios en el currículo educativo, orientados a generar transformaciones necesarias, para mejorar la calidad de la educación, entre ellos se encuentran la creación y aplicación de nuevas estrategias didácticas adecuadas al entorno.

A partir de este cambio continuo en la educación, resulta necesario hacer un estudio sobre los aprendizajes obtenidos en los contenidos de enseñanza del área de matemática en séptimo grado.

En el programa de estudios de educación secundaria se encuentra el contenido de operaciones de multiplicación y división con números decimales que se aborda en el segundo semestre del séptimo grado. Por tanto este contenido ha sido el seleccionado para realizar este estudio, partiendo de la experiencia que se tiene como docentes, donde se han observado las dificultades que tienen los estudiantes para resolver problemas de contexto aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales, por lo que se decidió investigar específicamente la forma en que los estudiantes se apropian del cálculo de estas operaciones.

La concepción que se tiene de los números decimales, coincide con la afirmación que proporciona sobre esto (Piñero Nieto, 2011), la enseñanza y el aprendizaje de los números decimales constituyen un proceso que se desarrolla a lo largo de toda la escolaridad primaria y secundaria. Este proceso se estructura alrededor de diferentes sistemas numéricos, comenzando por los números naturales en la educación primaria y finalizando con los números reales en la enseñanza secundaria.

“Un conjunto que resulta especialmente difícil en este proceso de aprendizaje, es el de los números decimales; pues múltiples estudios confirman la lentitud en la adquisición del concepto de número decimal, que va desde el primer contacto en la educación primaria hasta la educación secundaria, sin que se pueda asegurar que hasta esta edad estén resueltas todas las dificultades de este aprendizaje”.

Para confirmar esta premisa se inició el trabajo de investigación sobre la problemática de aprendizaje de los estudiantes en la resolución de problemas de multiplicación y división de números decimales, para lo cual se efectuaron entrevistas con docentes y estudiantes, diagnóstico inicial, para determinar el nivel de aprendizaje y las habilidades en el cálculo, aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales en la resolución de problemas del entorno.

Los docentes manifestaron que este contenido presenta gran dificultad para que los estudiantes lo comprendan, ya que existen diversos casos tanto de multiplicación como división de números decimales, al momento de la resolución de problemas, no saben qué operación aplicar, y en otros casos no saben con exactitud dónde ubicar la coma decimal.

Esta dificultad obedece a los limitados conocimientos básicos, que tienen los estudiantes sobre las operaciones fundamentales de aritmética, presentando mayor dificultad en la asimilación de este contenido de la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales, lo cual viene generando en los estudiantes mínima competencia matemática para comprender y resolver situaciones relevantes del entorno.

Por todo lo expuesto anteriormente, en este estudio se han diseñado estrategias innovadoras, que faciliten a los estudiantes un aprendizaje significativo en la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

1.3 Preguntas

1.3.1 Pregunta General:

¿Cómo facilitar un aprendizaje significativo en los estudiantes de séptimo grado “A”, para la comprensión y resolución de problemas del entorno, aplicando la multiplicación y división de números decimales.

1. ¿Qué procedimientos utilizan los estudiantes para la resolución de problemas en multiplicación y división de números decimales?
2. ¿El uso de material didáctico permite desarrollar habilidades en el pensamiento matemático y destrezas en los estudiantes para la resolución de problemas de multiplicación y división de números decimales?
3. ¿Con la aplicación de estrategias didácticas, los estudiantes logran comprender y resolver problemas del entorno aplicando los casos de la multiplicación y división de números decimales?
4. ¿Logran los estudiantes verbalizar los resultados obtenidos al resolver ejercicios y problemas del entorno?

1.4 Justificación

Durante los últimos años el problema de la enseñanza de la matemática principalmente en la educación secundaria, se ha convertido en una tarea fundamental para el desarrollo de los estudiantes, es por eso que muchos docentes se muestran preocupados porque los estudiantes han reducido de manera significativa el interés hacia el estudio, el cumplimiento de sus deberes y sobre todo hay deficiencias en el dominio del conjunto de los números racionales.

Esta unidad didáctica es de gran utilidad metodológica, ya que al dotar de herramientas de aprendizaje a los docentes, contribuyen al mejoramiento de sus prácticas, promoviendo de esta manera aprendizajes significativos en los estudiantes, pues les permitirá participar activamente en la clase, en donde el estudiante será el protagonista en la construcción de su propio aprendizaje a través de la dirección y motivación del maestro.

Con esta propuesta metodológica se pretende facilitar el aprendizaje significativo y el trabajo cooperativo, en donde además de que realice la construcción de su propio aprendizaje, desarrolle los valores y las actitudes que les permita una educación integral para alcanzar su autorrealización.

Adicionalmente al aporte teórico de la investigación, la metodología utilizada constituye una base que servirá de referencia para investigaciones similares que se realicen en relación a este contenido de resolución de problemas, aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

La propuesta didáctica elaborada es factible de ser aplicada para la realidad educativa diagnosticada, pues el centro seleccionado cuenta con los recursos humanos, físicos (laboratorios de computación), lo cual permite el contacto de los docentes y estudiantes con esta herramienta de apoyo al aprendizaje.

II. OBJETIVOS

2.1 Objetivo general

Proponer estrategias metodológicas, que faciliten a los estudiantes de séptimo grado de educación secundaria, un aprendizaje significativo en la resolución de ejercicios y problemas, aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales en el Instituto Nacional Santa Cruz, durante el segundo semestre del año 2014.

2.2 Objetivos específicos

1. Diseñar estrategias didácticas para la comprensión y resolución de problemas de multiplicación y división con números decimales, con el fin de que el estudiante logre obtener un aprendizaje para toda la vida.
2. Aplicar estrategias didácticas, que permitan en los estudiantes adquirir nuevos conocimientos, desarrollar habilidades del pensamiento matemático y destrezas para la resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral.
3. Valorar la efectividad en los aprendizajes obtenidos con la aplicación de la unidad didáctica en la resolución de problemas del entorno.

III. MARCO CONCEPTUAL

3.1 Origen de los números racionales

Los babilónicos utilizaban fracciones cuyo denominador era una potencia de 60, mientras que los egipcios usaron, sobre todo, las fracciones con numerador igual a 1. En la escritura, la fracción la expresaban con un óvalo, que significaba parte o partido, y debajo, o al lado, ponían el denominador; el numerador no se ponía por ser siempre 1.

Los griegos y romanos usaron también las fracciones unitarias, cuya utilización persistió hasta la época medieval.

En el siglo XIII, Leonardo de Pisa, llamado Fibonacci, famoso, entre otras cosas por la serie de Fibonacci, introdujo en Europa la barra horizontal para separar numerador y denominador en las fracciones.

A principios del siglo XV, el árabe Al Kashi fue el que generalizó el uso de los números decimales tal y como los conocemos hoy.

A finales del siglo XVI, Simón Stevin desarrolló y divulgó las fracciones decimales que se expresaban por medio de números decimales: décimas, centésimas, milésimas, etc., pero los escribía de una forma complicada; así para $\frac{456}{765}$ escribía 456 (0) 7(1) 6(2) 5(3).

A principios del siglo XVII, los números decimales ya aparecieron tal y como los escribimos hoy, separando con un punto o una coma la parte entera de la parte decimal. Los números decimales se impusieron, en casi todos los países, al adoptarse el Sistema Métrico Decimal, en el siglo XVIII, concretamente en 1792.

Al estudiar la operación de multiplicar en los números enteros, se observa que la operación inversa, la división, no es siempre posible. Por ejemplo, $\frac{4}{5}$ carece de sentido en los enteros. Surge, por tanto, la necesidad de extender el sistema de los números enteros, a un nuevo sistema en el que tenga tales operaciones.

Este nuevo sistema recibió el nombre de sistema de los números racionales, y que se simboliza con la letra Q.

3.2 Origen de los números decimales

Según los antropólogos, el origen del sistema decimales los diez dedos que tenemos los humanos en la mano, los cuales siempre nos han servido de base para contar.

El sistema de numeración decimal, llamado también sistema decimal es un sistema de numeración posicional en la que las cantidades se representan utilizando como base aritmética las potencias del número diez.

También existen algunos vestigios del uso de otros sistemas de numeración, como el quinario el duodecimal y el vigesimal.

En el tercer milenio a.c los egipcios utilizaban un sistema decimal no posicional. Otras culturas de Mesopotamia (Sumeria, Babilonia.....), utilizaban un sistema posicional sexagesimal antes de 1350 los chinos, hacia-600 los etruscos, hacia -500 los mayas.

Nuestra escritura decimal es consecuencia directa de la utilización de fracciones decimales (con denominador 10 ó potencia de 10). Durante bastante tiempo se utilizaron fundamentalmente fracciones sexagesimales (de denominador 60). Un defensor a ultranza de las fracciones decimales fue Franco como 1414221 Viete (1540-1603). En uno de los trabajos escribe:

141421'35624 como $141421\frac{26535}{10000}$ y un poco más adelante escribe este mismo número como 314159.26535 con la parte entera en negrita en algunas ocasiones utiliza un guión vertical para separar la parte entera de la fraccionaria, es decir 314159|26535.

A finales del siglo XVI Simón Stevin desarrollo y divulgó las fracciones decimales que se expresaban por medio de números decimales décimas, centésimas, milésimas, etc...., pero lo escribía de una forma complicada así para 456,765 escribía 456(0)7(1) 6(2)5(3).

Sin embargo no fue Viete, sino el flamenco Simón Stevin quien en 1585 acometió la tarea de explicarlas con todo detalle y de una manera muy elemental el verdadero propagador de la utilización de fracciones decimales.

En 1616 en la traducción al inglés de una obra del escocés John Napier (1550-1617) las fracciones decimales aparecen tal como las escribimos hoy, con un punto decimal para separar la parte entera de la parte fraccionaria. Napier propuso un punto o una coma como signo de separación decimal: el punto decimal se consagró en países anglosajones, pero en muchos otros países europeos como por ejemplo en España se sigue utilizando la coma decimal.

A principios del siglo XVII, los números decimales ya aparecieron tal y como los escribimos hoy.

Concepto de número racional decimal

Toda fracción cuyo denominador es una potencia de 10 recibe el nombre de fracción decimal.

Por ejemplo, $\frac{3}{10}$, $\frac{7}{100}$, $\frac{-9}{1.000}$ son fracciones decimales

Un número racional es un número racional decimal cuando cumple las siguientes condiciones:

1. El denominador está compuesto únicamente por potencias de 2 o de 5.
2. Se puede encontrar una fracción decimal equivalente al racional dado.

Por ejemplo, $\frac{1}{20}$ y $\frac{-5}{8}$ son racionales decimales ya que $20 = 2^2 \times 5$ y

$$8 = 2^3 \text{ además } \frac{1}{20} = \frac{5}{100} \text{ y } \frac{-5}{8} = \frac{-625}{1000}$$

Los racionales que no cumplen con las condiciones mencionadas, se llaman números racionales no decimales.

Así, $\frac{1}{7}$, $\frac{-3}{22}$, 12 Son números racionales no decimales

Notación par números decimales: Todo número decimal está compuesto por una parte entera que es la que se encuentra antes de la coma y por una parte decimal compuesta por las cifras que se escriben después de la coma.

Para encontrar la expresión decimal de un número racional decimal, se divide el numerador entre el denominador de dicho racional. La respuesta siempre será un número decimal exacto.

Por ejemplo, $\frac{1}{4} = 0,25$ ya que

$$\begin{array}{r|l} 10 & 4 \\ 30 & 0,25 \\ 0 & \end{array}$$

$\frac{3}{5} = 0,6$ ya que

$$\begin{array}{r|l} 30 & 6 \\ 0 & 0,5 \end{array}$$

Para expresar un número decimal como número racional se escribe como numerador el número decimal sin coma y como denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal. Si es posible, la respuesta se debe simplificar para obtener el racional representante. (Ureña Enríquez, 2012).

Por ejemplo, $2,18 = \frac{218}{100} = \frac{109}{50}$

Conversión de un número decimal a fracción común o fracción decimal

Como todos son números decimales exactos se escribe en el numerador todo el número decimal eliminando el punto decimal y como denominador la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el número decimal en la parte decimal. Considerando que ceros a la izquierda de la primera cifra significativa se eliminan por ser siempre de valor cero o cuando la parte entera sea cero, de lo contrario, se escribe todo el número sin el punto decimal.

Ejemplo, $0,3 = \frac{03}{10} = \frac{3}{10} \rightarrow \frac{3}{10}$

Llamamos “Fracción generatriz” o razón generatriz

Ejemplo: Nos dicen: Encuentre la fracción generatriz de 0.64

Solución: $0.64 = \frac{64}{100} = \frac{64 \div 2}{100 \div 2} = \frac{32}{50} = \frac{32}{50} = \frac{32 \div 2}{50 \div 2} = \frac{16}{25} = 0.64$

Clasificación de números decimales

Número decimal exacto, terminable o limitado es el que en la parte decimal tiene un número limitado o exacto de cifras Ejemplo 0.5, 0.75, 2.45.

Número decimal infinito periódico no terminable e ilimitado. Es el que posee en la parte decimal una cifra o grupo de cifras que se repiten infinitamente y en el mismo orden. Ejemplo. 0.33...3, 5.2828...28... 4.23737...37, 0.85171717...17.

Número decimal infinito periódico puro es el que en la parte decimal el grupo que se repite inicia desde las décimas. Ejemplo 0.8585...85; 2.34; 1.342342...342

Número decimal infinito periódico mixto es el que en la parte decimal el grupo periódico no inicia de las décimas sino después de un grupo no periódico que inicia en las décimas.

3.3 Operaciones de multiplicación y división de números decimales

Multiplicación de números decimales

(Océano)Para la multiplicación de decimales, se distinguen dos casos en función del multiplicando y el multiplicador.

Primero: Multipliquemos un número decimal por otro decimal, la multiplicación de un número decimal por otro número decimal, se realiza como si fueran números enteros. Una vez finalizada la operación de multiplicación, se debe poner la coma en el resultado, de tal forma que el número de decimales de la solución, sea igual a la suma de cifras decimales que tienen en total el multiplicando y el multiplicador.

Por ejemplo, para efectuar la siguiente operación:

$$3\,672,33 \times 4,5$$

Se escribe el multiplicando y el multiplicador y se realiza la operación del producto.

$$\begin{array}{r}
 3\,672,33 \\
 \times 4,5 \\
 \hline
 1\,836\,165 \\
 \underline{1\,468\,932} \\
 16\,525,485
 \end{array}$$

El multiplicando tiene dos cifras decimales y el multiplicador, una cifra decimal. Por lo tanto, el producto de ambos debe tener tres cifras decimales.

Segundo: Multipliquemos un número decimal con un número natural

La multiplicación de un número decimal con un número natural, se realiza como si fueran números enteros. Una vez finalizada la operación de multiplicación, se debe poner la coma en el resultado, de tal forma que el número de decimales de la solución, sea igual a la suma de cifras decimales que tienen en total el multiplicando y el multiplicador.

Por ejemplo para efectuar la siguiente operación $8,35 \times 6$

Se Multiplica: $8,35 \times 6 = 50,10$

Como el multiplicador posee dos cifras decimales y el multiplicador posee cero cifras decimales entonces el producto $50,10$ solo tiene dos cifras decimales.

Existen dos casos en los que la operación de multiplicación se puede realizar mentalmente.

Primero: Multipliquemos números decimales por 10, 100, 1000...

Para multiplicar un número decimal por un número natural múltiplo de 10 (La unidad seguida de ceros), se desplaza el punto hacia la derecha tanto lugares como ceros tenga la unidad seguida de ceros.

$$\text{Así: } 36,75 \times 10 = 367,5$$

$$138,89 \times 100 = 13\,889,0$$

$$2,4369 \times 1\,000 = 2\,436,9$$

$$0,93 \times 10\,000 = 9\,300,0$$

Segundo: Multipliquemos un decimal por 1 decima, 1 centésima, 1 milésima etc.

Para efectuar esta operación, se desplaza la coma decimal, hacia la izquierda tantos lugares como ceros acompañan a la unidad, (si no alcanzan los lugares se completan con ceros). Por ejemplo.

$$5,3 \times 0,01 = 0,53$$

$$1842,09 \times 0,0001 = 1,84209$$

(Morales, 2014)

División de números decimales

(Océano) Para la división de decimales, se distinguen tres casos, en función del dividendo y del divisor.

Primero: Si el dividendo es decimal y el divisor entero, se dividen como si se tratara de enteros, y al bajar la primera cifra decimal del dividendo, se coloca una coma decimal en el cociente. Por ejemplo al dividir 52,24 por 8 se obtiene el siguiente resultado.

$$\begin{array}{r} 52,24 \quad | \quad 8 \\ 42 \quad \quad 6,53 \\ \hline 24 \\ 0 \end{array}$$

Segundo: Cuando el dividendo es entero y el divisor decimal se multiplica dividendo y divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor; con lo cual éste pasará a ser un entero. De esta manera, la operación queda convertida en una división de enteros.

Por ejemplo, para realizar la operación $32 \div 0,8$ se multiplica tanto el dividendo como el divisor, por 10 porque el divisor tiene una sola cifra decimal. La operación se ha transformado ahora en $320 \div 8$ que se efectúa de la siguiente manera:

$$\begin{array}{r} 320 \\ 00 \end{array} \begin{array}{l} | \\ \hline 8 \\ 40 \end{array}$$

Tercero: Si el dividendo y el divisor son decimales, se igualan con ceros el número de cifras decimales de ambos, ya que a la derecha de una expresión decimal, pueden colocarse ceros sin que varíe su valor. Se tachan las comas, lo cual equivale a multiplicar ambos términos por un mismo número y luego se dividen como enteros.

Por ejemplo si se quieren realizar la operación $7,4 \div 0,25$ primero se igualan las cifras decimales añadiendo un cero al dividendo. Se escribe, por lo tanto 7,4 se quitan las comas decimales de ambos números y la operación se ha transformado en $740 \div 25$, su resultado es el siguiente:

$$\begin{array}{r} 740 \\ 240 \\ 150 \\ 00 \end{array} \begin{array}{l} | \\ \hline 25 \\ 29,6 \end{array}$$

Existen dos casos en los que la división puede realizarse mentalmente con facilidad.

Primero: División de un número decimal por la unidad seguida de ceros, bastará con desplazar la coma decimal hacia la izquierda, tantos lugares como ceros acompañan la unidad (si no alcanzan los lugares, se completan con ceros).

Por ejemplo, si se divide $223,9 \div 100$, la coma decimal se debe mover hacia la izquierda dos espacios, porque el divisor tiene dos ceros. Por lo tanto:

$$223,9 \div 100 = 2,239$$

En la división $3,5 \div 1\,000$, la coma se mueve hacia la izquierda tres lugares, por lo que hay que añadir tantos ceros como sea necesario, En este caso

$$3,5 \div 1\,000 = 0,0035$$

Segundo: División de un número decimal por una décima, una centésima, una milésima etc. Para dividir un número decimal, por una décima, una centésima, o una milésima, se desplaza la coma decimal hacia la derecha tantos lugares

como ceros acompañan a la unidad (si no alcanzan los lugares, se completan con ceros).

Por ejemplo para dividir $435,78 \div 0,1$ el divisor tiene una cifra decimal, de manera que la coma decimal del dividendo debe desplazarse una posición hacia la derecha. Por lo tanto el resultado de la división es:

$$435,78 \div 0,1 = 4\ 357,8 \text{ (Morales, 2014)}$$

3.4 Propuesta Metodológica

Exposición de una idea o proyecto con un propósito determinado. Manifestar con razones. Algo para conocimiento de alguien, o para inducirle a adoptarlo.

En la literatura revisada no aparece explícitamente definido el concepto propuesta metodológica, pero es posible analizar la esencia de este a partir del análisis del concepto alternativa pedagógica y del objeto de estudio de la metodología.

R. A. Salcedo, 2003, define la alternativa pedagógica como "opción entre dos o más variantes con que cuenta el subsistema dirigente (educador) para trabajar con el subsistema dirigido (educandos), partiendo de las características, posibilidades de estos y de su contexto de actuación"

Partiendo del análisis de esta definición y tomando en consideración que la metodología es la ciencia que nos enseña a dirigir determinado proceso de manera eficiente y eficaz para alcanzar los resultados deseados y tiene como objetivo darnos modos a seguir en el mismo (C. Álvarez de Zayas, 1995, 1999), entonces se puede llegar a la conclusión de que es una propuesta metodológica.

De este análisis las autoras de este trabajo consideran que una propuesta metodológica es la opción con la que cuenta el profesor para estructurar el proceso de formación de nuevos conocimientos teniendo en cuenta las especificidades de este, las características de los alumnos - nivel de preparación y desarrollo, las particularidades de este proceso de formación y los recursos que emplee para que llegue el contenido.

En cada propuesta metodológica, según las autoras, es necesario partir del reconocimiento del papel rector de los objetivos, el enfoque sistémico de los componentes del proceso docente - educativo, el papel de la retroalimentación, la comunicación, la necesidad de análisis del nivel de entrada, el educador como agente de cambio y el papel activo del educando para una dirección efectiva del proceso de aprendizaje.

3.5 Procesos de enseñanza aprendizaje

(Faisten & Gyssels, 2003) Sin lugar a dudas la enseñanza está relacionada con el aprendizaje, pero son dos fenómenos diferentes. El aprendizaje es un proceso interno, que ocurre dentro de la mente de una persona, en cambio la enseñanza es una actividad visible. Al pasar por una sala de clases y ver un profesor hablando frente a un grupo, podemos afirmar que está enseñando. Pero posiblemente, no podemos afirmar que están aprendiendo, porque el aprendizaje es un proceso mental y la enseñanza es una actividad.

Las definiciones de enseñanza:

Desde el sentido común y desde las diversas teorías didácticas, se define a la enseñanza de distintas maneras:

- Enseñar es transmitir conocimientos al alumno
- Enseñar es dejar que el alumno descubra el conocimiento
- Enseñar es guiar a los alumnos en su construcción del conocimiento
- Enseñar es construir el conocimiento junto con el alumno

Aunque son muy diferentes todas estas definiciones, tienen en común:

- Una persona que aprende
- Alguna cosa que se aprende
- Alguien que hace alguna cosa para que el otro aprenda.

Aprendizaje Significativo: Buscando comprender lo que aprendemos

(Fairstein & Gyssels, 2003) Cuando intentamos comprender algo, debemos realizar un esfuerzo mucho mayor. Comprender implica un compromiso personal mucho más importante por parte de quien aprende. Implica poder otorgar significado al contenido que estamos intentando aprender, y este proceso es sin dudas un proceso personal. Por eso, dos personas podrán memorizar de manera idéntica, alguna información, pero nunca podrán comprenderla de la misma manera.

Cuando realizamos un aprendizaje significativo, lo que hacemos es leer la nueva información a través de aquello que ya sabemos. El conocimiento que poseemos nos permite traducir, el nuevo material, reconstruirlo a partir de categorías propias. Por eso mismo, comprender significa traducir a palabras propias, poder explicar algo con nuestras propias palabras.

El aprendizaje significativo es generador de pensamiento crítico y reflexivo, y por lo tanto de pensamiento autónomo.

3.6 Estrategias didácticas

Es la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje para la cual el docente elige las técnicas y actividades que puede utilizar a fin de alcanzar los objetivos propuestos y las decisiones que debe tomar de manera consciente y reflexiva.

Al entender que la estrategia didáctica es el conjunto de procedimientos, apoyados en técnicas de enseñanza, que tienen por objeto llevar a buen término la acción pedagógica del docente, se necesita orientar el concepto de técnica como procedimientos didácticos y el recurso particular para llevar a efecto los propósitos planeados desde la estrategia. Las estrategias didácticas apuntan a fomentar procesos de auto aprendizaje, aprendizaje interactivo y aprendizaje colaborativo.

Tipos y características de estrategias didácticas

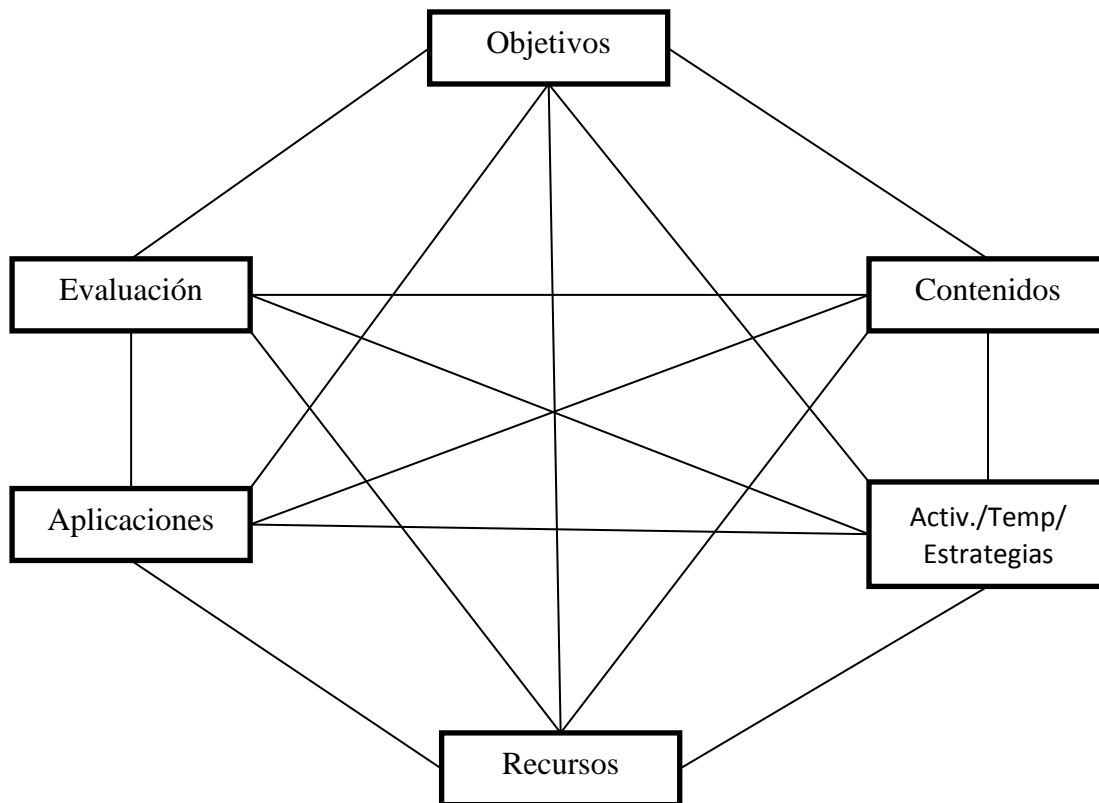
Existe una gran cantidad de estrategias y técnicas didácticas, así como también existen diferentes formas de clasificarlas. En este caso se presentan distinciones en dos diferentes ejes de observación: la *participación*, que corresponde al número de personas que se involucra en el proceso de aprendizaje y que va del auto aprendizaje al aprendizaje colaborativo y, por la otra, las técnicas que se clasifican por su *alcance* donde se toma en cuenta el tiempo que se invierte en el proceso didáctico.

Desde la perspectiva de la participación se distinguen procesos que fortalecen el auto aprendizaje, el aprendizaje interactivo y el aprendizaje de forma colaborativa. Cuando se vincula en las tutorías académicas en un espacio académico determinado, el concepto de consulta o revisión de exámenes se visibiliza frecuentemente.

Al considerarlo como un espacio de enseñanza aprendizaje vinculante (varios espacios académicos), de forma planeada y coordinada de equipos docentes, grupos investigativos, el trabajo del estudiante se concentra en tiempos distintos y experiencias formativas e investigativas, diferentes a las consultas sobre dudas académicas.

3.7 Unidad didáctica y sus componentes

Es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza aprendizaje con una coherencia metodológica interna por un período de tiempo determinado. La unidad didáctica es la que da respuesta al que enseñar (objetivos y contenidos) cuando enseñar (secuencia ordenada de actividades y contenidos) como enseñar (actividades organización del espacio y del tiempo materiales y recursos didácticos a la evaluación (criterios e instrumentos para la evaluación).



Unidad didáctica y sus componentes.

3.8 Resolución de Problemas

(Folch, 1990) La resolución de problemas se entiende como la generadora de un proceso a través del cual el que aprende combina elementos de conocimientos, reglas, técnicas, habilidades y conocimientos previamente adquiridos para dar solución a una situación nueva. Orton 1990 citado por (Santassusana, Torra Bilchod, Abrantes, Ramos Cata, Barba Uriach, & Madruga, 2002).

La resolución de un problema no solo es el objetivo fundamental y prioritario del área de matemáticas, sino que es un instrumento metodológico importantísimo. La reflexión que se lleva a término cuando se genera un problema, ayuda a construir y a consolidar conceptos y a establecer relaciones entre ellos. Para aprender a resolver problemas es necesario proporcionar a los alumnos

instrumentos técnicas específicas y pautas generales de la resolución para enfrentarse a los enunciados sin miedo y con ciertas garantías de éxito.

El proceso de resolución de problema es la actividad mental desplegada por parte del solucionador, desde el momento en que se le presenta un problema hasta solucionarlo, lo asume para resolverlo y termina su tarea.

Fases de resolución de problemas

(Perez & Ramírez, 2011) En la resolución de problemas existen varios esquemas que presentan el orden más adecuado para situaciones novedosas. A continuación, presentamos las fases propuestas por George Polya (1945), que se realizan en el proceso de resolución de cualquier problema matemático en general.

Paso 1. Comprender el problema: se refiere al momento donde lo primero que el estudiante debe hacer es comprender el problema, es decir, entender lo que se pide, por cuanto que no se puede contestar una pregunta que no se comprende, ni es posible trabajar para un fin que no se conoce. En este sentido, el docente debe cerciorarse si el estudiante comprende el enunciado verbal del problema, para ello, es conveniente formularle preguntas acerca del problema. De esta manera, el estudiante podrá diferenciar cuál es la incógnita que debe resolver, cuáles son los datos y cuál es la condición. Asimismo, si en el problema se suministran datos sobre figuras, se recomienda que el alumno dibuje o represente y destaque en ella la incógnita y los datos.

Paso 2. Concepción de un plan: según Polya "Tenemos un plan cuando sabemos, al menos a grosso modo, qué cálculos, qué razonamientos o construcciones habremos de efectuar para determinar la incógnita". (op. cit., p. 30). De acuerdo con este autor, una vez que el estudiante ha comprendido el problema debe pasar a la segunda fase, es decir, debe concebir un plan de resolución, sin embargo entre estas dos fases el camino puede ser largo y difícil, pues ello depende de los conocimientos previos y de la experiencia que posea el individuo. Por ello, cuando el docente trabaja esta estrategia con sus estudiantes debe ayudarlos a concebir un plan a través de preguntas y sugerencias para que el alumno se vaya formando alguna idea que poco a

poco puede ir tomando forma hasta lograr completar el plan que le llevará a la solución del mismo. Asimismo, se sugiere que el individuo puede ayudarse recordando algún problema que le sea familiar y que tenga una incógnita similar.

Paso 3. Ejecución del plan: se refiere al proceso donde el estudiante deberá aplicar el plan que ha concebido, para ello hace falta que emplee los conocimientos ya adquiridos, haga uso de habilidades del pensamiento y de la concentración sobre el problema a resolver (Polya, 1984, p. 33). El estudiante debe tener claridad en cuanto a que el plan constituye un lineamiento general, por tanto al llevarlo a cabo debe ser muy cuidadoso y revisar cada detalle. En este sentido, el maestro debe insistir para que el alumno verifique cada paso que realice, se cerciore de la exactitud de cada uno e inclusive, demuestre que llevó a cabo cada detalle con tal precisión.

Paso 4. Examinar la solución obtenida (visión retrospectiva): se refiere al momento donde el estudiante reexamina el plan que concibió, así como la solución y su resultado. Esta práctica retrospectiva le permitirá consolidar sus conocimientos e inclusive mejorar su comprensión de la solución a la cual llegó. El docente debe aprovechar este paso para que el estudiante constate la relación de la situación resuelta con otras que pudieran requerir un razonamiento más o menos similar, con el fin de facilitarle la transferencia a otras situaciones que se le presenten e inclusive en la solución de problemas de la vida misma.

3.9 Entorno

Es el conjunto de circunstancias tanto externas, como el medio físico y social y cultural donde se inserta la escuela, las características y demandas del ambiente socio económico de los educandos y sus familias, su radio de influencia y relaciones con otras instituciones entre otros.

El entorno es la delineación de las cosas que aparecen fuera del contorno de una figura, es aquello que rodea a algo o a alguien.

IV. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

4.1 Cuadro de operacionalización por objetivo

Objetivos específicos	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
Plantear estrategias didácticas para la comprensión y resolución de problemas de multiplicación y división con números decimales, con el fin de que el estudiante logre obtener un aprendizaje para toda la vida.	Estrategias Didácticas	Comprensión y resolución de problemas aplicando la multiplicación y división de números decimales.	Calidad de resolución de problemas. Aplicación de pasos para la resolución de problemas.	Diagnosis inicial, rúbricas, lista de cotejo.
Aplicar estrategias didácticas, que permitan en los estudiantes adquirir nuevos conocimientos, desarrollar habilidades del pensamiento y destrezas para la resolución de problemas relacionados	Aprendizaje de los estudiantes	Dominio de los algoritmos de multiplicación y división de números decimales. Dominio de las fases para la resolución de problemas según Polya.	Calidad de la resolución de problemas. Aplicación de las fases para la resolución de problemas según Polya	Lista de cotejos y rúbricas.

Objetivos específicos	Variable	Dimensión	Indicador	Instrumento
con la vida cotidiana y con el mundo laboral.				
Valorar la efectividad en los aprendizajes obtenidos con la aplicación de la unidad didáctica en la resolución de problemas, en los estudiantes de séptimo grado del Instituto Nacional Santa Cruz.	Aprendizaje de los estudiantes	Adquiera conocimientos teóricos y prácticos para toda la vida de las operaciones de multiplicación y división con números decimales	Plantea preguntas que propician exploración y análisis con respecto al tema de clase. Explica con sus propias palabras, los procedimientos o pasos aplicados en la solución de ejercicios y problemas. Analiza e interpreta correctamente los ejercicios planteados. Traduce a lenguaje matemático situaciones reales en forma verbal y escrita. Aplica algoritmos en la resolución de problemas, describiendo la secuencia de pasos seguidos.	Lista de cotejos, rúbricas, diagnóstico final.

V. DISEÑO METODOLÓGICO

Según lo expuesto por (Hernández Sampiere, Fernández Collado, & Baptista Lucio, 2003), en el diseño señala al investigador lo que debe de hacer para alcanzar los objetivos de estudio y para contestar las interrogantes de conocimiento que se ha planteado.

Para los efectos de este trabajo de investigación se hará uso de un diseño experimental de un solo grupo, aplicando una pre prueba (diagnosia previa) y una post prueba,(diagnosia final) ,donde el objeto de estudio queda constituido por un solo grupo, previamente definido en cuanto a sus características fundamentales.

En este contexto las autoras de este trabajo, se plantean aplicar una prueba al final con el fin de medir el efecto de la aplicación de estrategias didactas en el mejoramiento de las competencias en la resolucion de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

5.1 Tipo de estudio

Este estudio es descriptivo ya que a través de la aplicación de la unidad didáctica se pretende fortalecer las habilidades para comprender y resolver problemas de contexto que permitan a los estudiantes aplicar las operaciones de la multiplicación y división de números decimales, generando así un aprendizaje significativo y como docente ser facilitador de un proceso de enseñanza y aprendizaje que pone al servicio sus conocimientos para la formación de los niños, adolescentes y jóvenes. (Valdivia González & Blandon Dávila).

Este tipo de estudio por su temporalidad es transversal, porque la recolección de datos se hizo en un solo momento seleccionando la muestra, sin haber tenido en cuenta las variables explicativas, y tuvo como propósito describir las variables como son estrategias didácticas y aprendizaje, analizando que la aplicación de estrategias didácticas, inciden directamente en el aprendizaje de la resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

5.2 Universo o población

El universo se seleccionó tomando en cuenta la población estudiantil del Instituto Nacional Santa Cruz, que corresponde a una matrícula actual de 447 estudiantes.

5,3 Muestra

La muestra se conformó por 33 estudiantes del séptimo grado “A” tomando en cuenta los siguientes criterios: Rendimiento académico, interés, disciplina, edad promedio de escolaridad (12 años) y provienen de educación básica pura.

5.4 Técnicas de recolección

Las instrumentos que hicieron posible recopilar la información necesaria para llevar a cabo este trabajo de investigación fueron los siguientes: diagnóstico inicial, diagnóstico final, monitoreo de estudiantes, lista de cotejos, rúbricas y entrevistas que se practicaron de forma individual a docentes y estudiantes, la cual nos sirvió de base para fundamentar este trabajo de investigación.

5.5 Etapas de la investigación

1. Concebir la idea del problema	Al salir de la primera sesión de clase y tomando en cuenta las orientaciones del tutor y la experiencia como docente, realizamos un conversatorio en el que se coincidió sobre las dificultades que tienen los estudiantes para resolver operaciones con números decimales y su aplicación en la resolución de problemas del entorno. Posteriormente se procedió a la revisión de trabajos relacionados con el tema de las operaciones con números decimales, en la biblioteca de la UNAN, e internet. Además se realizó una diagnosis previa, aplicada a los estudiantes y entrevistas a docentes, para traducir esta idea inicial, a un problema más concreto.
----------------------------------	---

<p>2. Planteamiento del problema y justificación.</p>	<p>Para elaborar las preguntas de la investigación, se desarrollaron reuniones periódicas para analizar lo que se pretendía con este estudio, derivando de estas preguntas los objetivos generales y específicos.</p> <p>También se hizo revisión de literatura, tesis y monografías en la biblioteca de la UNAN e internet, referente a trabajos para analizar estudios de investigación relacionados con el la unidades didáctica en el tema de las operaciones de números decimales.</p> <p>Para elaborar la justificación y plantear las razones que se consideran de gran importancia del por qué y para qué se hizo ese estudio, se tomó en cuenta una serie de criterios como la relevancia, el impacto, el interés, el beneficio y la viabilidad.</p>
<p>3. Elaboración del Marco Teórico.</p>	<p>Se hizo una revisión de literatura detallada y concreta, donde se consultaron libros de matemáticas, tesis, monografías y trabajos de investigación, para seleccionar contenidos, definiciones y conceptos, referentes al tema de investigación, que permitan un soporte teórico.</p>
<p>4. Definición de del tipo de investigación.</p>	<p>Para definir el tipo de investigación, primero se formuló el problema, después se revisó literatura similar al trabajo de investigación, se leyó y analizó los conceptos de cada una de los tipos de investigación para determinar con exactitud, a cual corresponde este estudio, según las características presentadas.</p>
<p>5. Seleccionar el diseño de</p>	<p>Después de conocer los tipos de diseño que existen en una investigación, se definió que el diseño es cualitativo</p>

Investigación.	descriptivo, ya que responderá a las preguntas de investigación planteadas en el problema porque en la unidad didáctica se aplican la variable y estrategias didáctica como un método que responde al efecto como es el aprendizaje de los estudiantes.
6. Selección de la muestra.	Se acordó que este estudio se realizaría en el Instituto de Santa Cruz, porque se conoce al personal docente y administrativo y cuenta con los recursos humanos y físicos para desarrollar la investigación. La muestra de los estudiantes se seleccionó porque los estudiantes presentan mejor rendimiento académico, sin embargo de acuerdo a la diagnosis inicial presentaron dificultades relevantes en las operaciones de números decimales.
7. Recolección de datos.	La recolección de datos se obtuvo de las diferentes técnicas e instrumentos de evaluación diseñada para este trabajo de investigación, entrevistas, lista de cotejos, y rúbricas de evaluación.
8. Presentación de resultados.	Los resultados se presentan de acuerdo a los objetivos alcanzados en la unidad didáctica.

VI. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

En el siguiente capítulo se dan a conocer los resultados obtenidos en el proceso de la investigación realizada, luego de haber implementado las diagnósticos previas, entrevistas a estudiantes y docentes, diferentes estrategias didácticas y diagnóstico final.

Los resultados obtenidos de la diagnóstico previa o inicial practicada a los estudiantes, cuyo contenido es la resolución de cinco problemas de multiplicación y división de números decimales, indicaron que el 85% no comprendieron el enunciado del problema, es decir no identificaron los datos y la incógnita, y al no poder realizar esta primera parte, se les dificultó continuar desarrollando las operaciones para la resolución de los problemas.

Este 85% presentaron grandes dificultades como falta de dominio en las operaciones básicas de multiplicación y división, por ende se les dificultó la comprensión para la resolución de los problemas propuestos

La diferencia de estos resultados que equivale al 15% de los estudiantes resolvió al menos dos de los cinco problemas planteados, presentando como su mayor dificultad la resolución de problemas de división de números decimales.

Estos cinco estudiantes que representan el porcentaje mencionado anteriormente, resolvieron los problemas de multiplicación, obviando principalmente los problemas de división, esto confirma que en el aprendizaje de este contenido no es significativo, aunque es básico para abordar otros contenidos posteriores como es el sistema métrico decimal.

Estos resultados muestran una mejor evidencia que los estudiantes de séptimo grado "A" presentan grandes dificultades, las cuales se enfatizan en la falta de dominio de las operaciones de multiplicación y división de números decimales para resolver problemas del entorno.

A continuación se muestra la diagnóstico practicada a los estudiantes, así como el gráfico que nos muestra el comportamiento de estos resultados.

Diagnóstico Inicial

Lugar y fecha santa cruz 23, 07, 14

Centro: instituto nacional de la Cruz

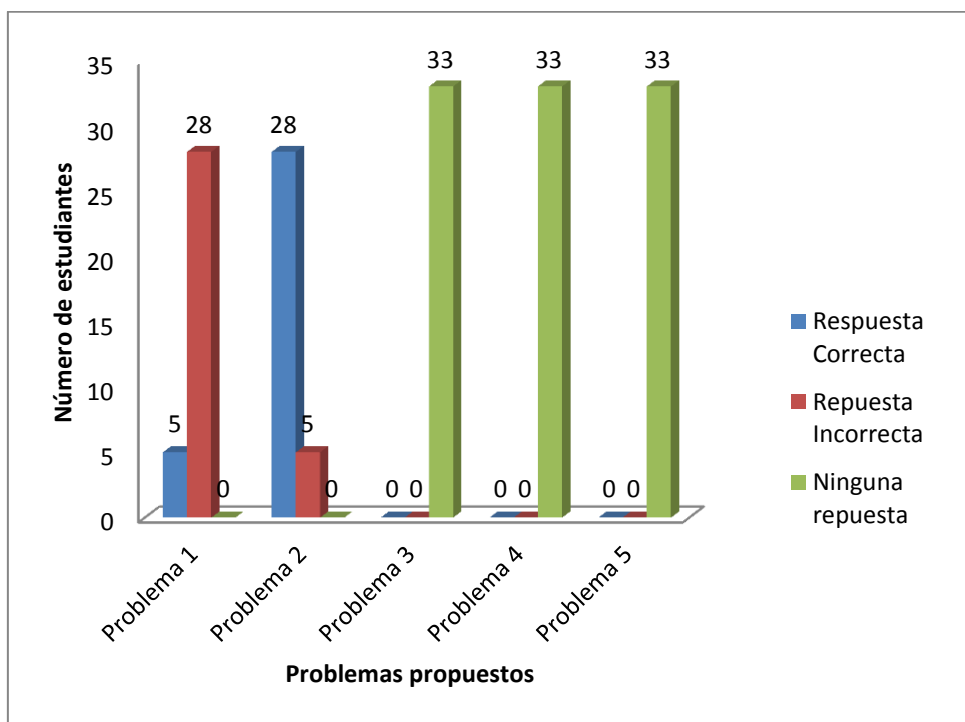
Objetivo:

Constar las habilidades y destrezas de los y las estudiantes para resolver problemas de contextos aplicando la multiplicación y división de números decimales.

Resuelve estos problemas.

- 1) Juana pagó en la carnicería 200,75 córdobas por un lomo de res que pesó 2,5 Kg, ella desea saber cuánto cuesta el kg. $524 = 875$
- 2) Carlos desea comprar algunas camisas. Visita una tienda que oferta lo siguiente: "Por la compra de 3 ó más camisas, el precio de cada una sale a 63,60 córdobas". Si Carlos dispone de 400 córdobas, ¿Cuántas camisas puede comprar?
- 3) Rosa compra 2,5 lb de pollo y le cobran 88 córdobas ¿Cuánto cuesta un kg? Si un kg es equivalente a 2,2 libras, ¿Cuánto cuesta la libra de pollo?
- 4) José necesita ahorrar durante 10 meses 3250,75 córdobas, para comprar una cocina. ¿Cuánto debe ahorrar cada mes? Expresa el resultado con centésimas.
- 5) Un alumno desea conocer su promedio de entrada final si sus notas son 78, 85 y 94. Al multiplicar su promedio por 0,75 ¿Cuál es su valor de entrada? ¿Qué valor necesita sumar al final para obtener de promedio final 90?

Grafica No. 1 Resultados de la diagnosis Inicial



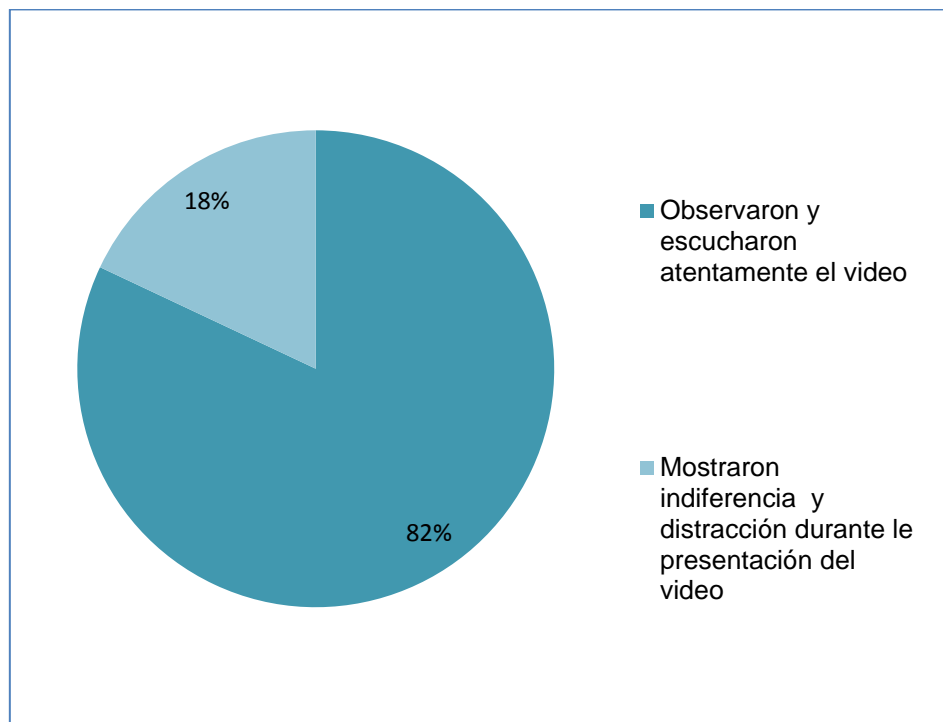
Para ratificar esta información obtenida anteriormente en la diagnosis inicial, se desarrolló una serie de preguntas a través de la dinámica del repollo para explorar nuevamente los conocimientos de los estudiantes sobre el tema de casos de multiplicación y división de números decimales, se pudo observar que de ocho estudiantes que les correspondió contestar de forma individual una pregunta solo 2 estudiantes equivalente al 25% contestaron correctamente, el 75% de los estudiantes no contestaron correctamente, aunque se brindó la oportunidad de responder a todo el grupo de forma individual, no se logró evidenciar fluidez en sus aprendizajes.

Para reforzar el aprendizaje previo de los estudiantes en las operaciones de la multiplicación y división de números decimales, se implementó una estrategia didáctica, que consistió en la presentación de un video educativo, con el objetivo de proveer a los estudiantes los conocimientos teóricos y básicos.

Esta actividad capitalizó la atención de la mayoría de los estudiantes que se integraron en 82% a su total observación y escucha, sin embargo un 18% de

los estudiantes se observó un poco distraído y desinteresado a pesar de que el uso de esta tecnología es muy efectiva para captar la atención. Este tipo de comportamiento debe estar asociado a factores externos e internos que impiden la total integración de los estudiantes a su actividad escolar.

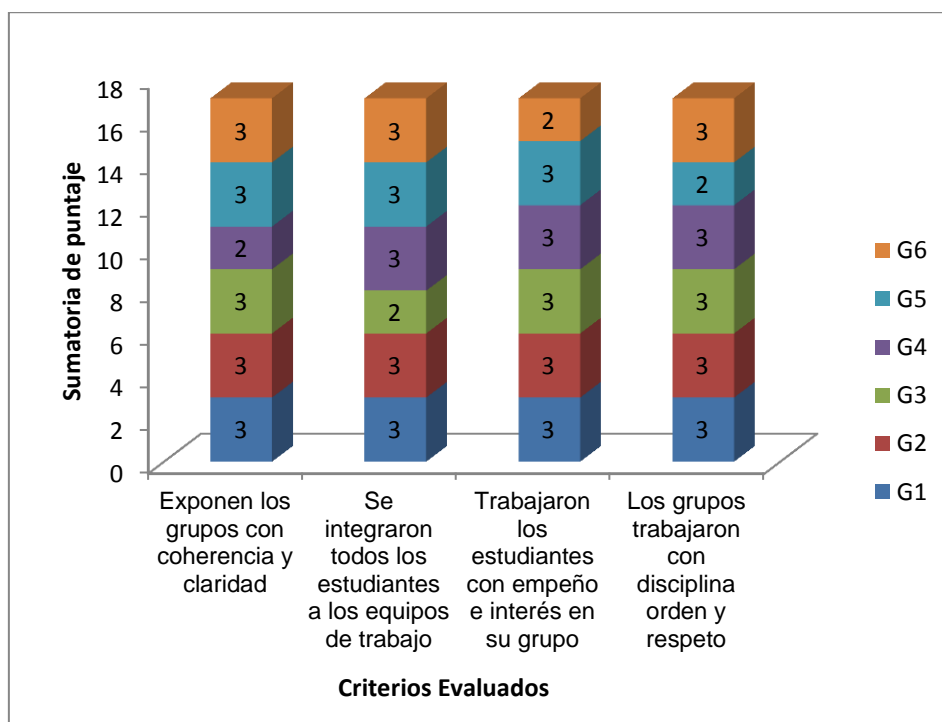
Gráfico N° 2. Comportamiento en la observación de Video Educativo



Estudiantes del séptimo grado "A", observando el video educativo 1

Para evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la observación del video se efectuó la exposición, para lo cual se les orientó a los estudiantes organizarse en grupos, para compartir con sus compañeros, los conocimientos adquiridos a través del video educativo que contiene explicación paso a paso de los casos de multiplicación y división de números decimales, en dicha actividad los estudiantes se integraron en un 98% que corresponde a 32 estudiantes y el 2% a un estudiante que se observó bastante indiferente

Gráfico N°.3 Resultados de exposición de trabajos en grupos



Interpretación de la gráfica N°3. La leyenda G1, G2, G3, G4, G5, G6 corresponde a los grupos que se formaron para exponer el contenido que se presentó en el video de multiplicación y división de números decimales, cada criterio está evaluado con los siguientes puntajes: 1. Debe mejorar, 2. Bueno, 3. Muy bueno (Ver lista de cotejo en anexo).

Estos resultados fueron muy satisfactorios, ya que solo un grupo mostró una puntuación menor que corresponde 2 puntos, en cada uno de los criterios. Si se observa ningún grupo resultó con 1 punto, es decir la mayoría resultó con el mejor puntaje que fue de 3 puntos.

Una segunda estrategia desarrollada en esta unidad didáctica consiste en la construcción de una canción, en la que cada letra que la compone implica la solución de una operación de multiplicación o de división de números decimales, para esto se le proporciona a los estudiantes, todas las letras del abecedario con la operación indicada que realizará el estudiante.

Para llevar a cabo esta estrategia los estudiantes se organizaron en grupo de cuatro estudiantes con el objetivo de resolver las operaciones indicadas para reforzar los conocimientos adquiridos. La evaluación de esta actividad se realizó a través de rúbrica (ver en anexo).

La siguiente ilustración muestra momentos en que se realizaba la dinámica “Soltando la cabuya”, la cual se efectuó para conformar grupos de cuatro estudiantes en la segunda sesión “construyendo la canción vivir vivir”



Docente y estudiantes realizando la dinámica de la cabuya 2



Estudiantes construyendo la canción 2

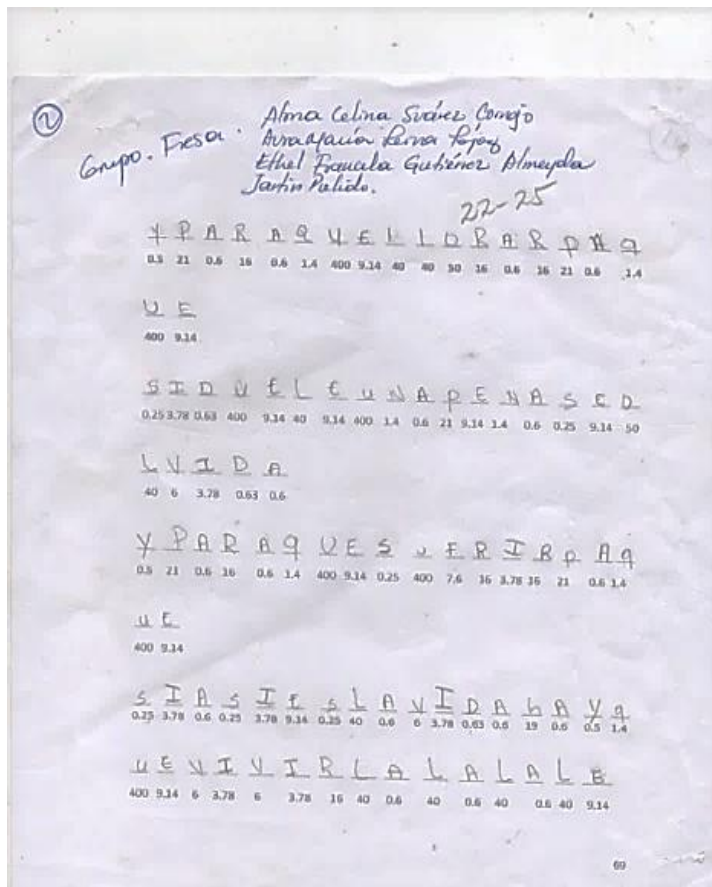


Ilustración de una estrofa de la canción 3

Cuadro de puntuación en aprendizajes obtenidos en la construcción de la canción vivir vivir.

Fruta	Grupos	DM 0-5	AI 6-10	AE 11-15	AS 16-20	AA 21-25
Manzana	1M			15		
Fresa	2F					22
Uva	3U				16	
Banano	4B			11		
Sandía	5S			15		
Piña	6P				20	
Limón	7L					25
Naranja	8N				16	

DM: Debe mejorar

A I: Aprendizaje Inicial

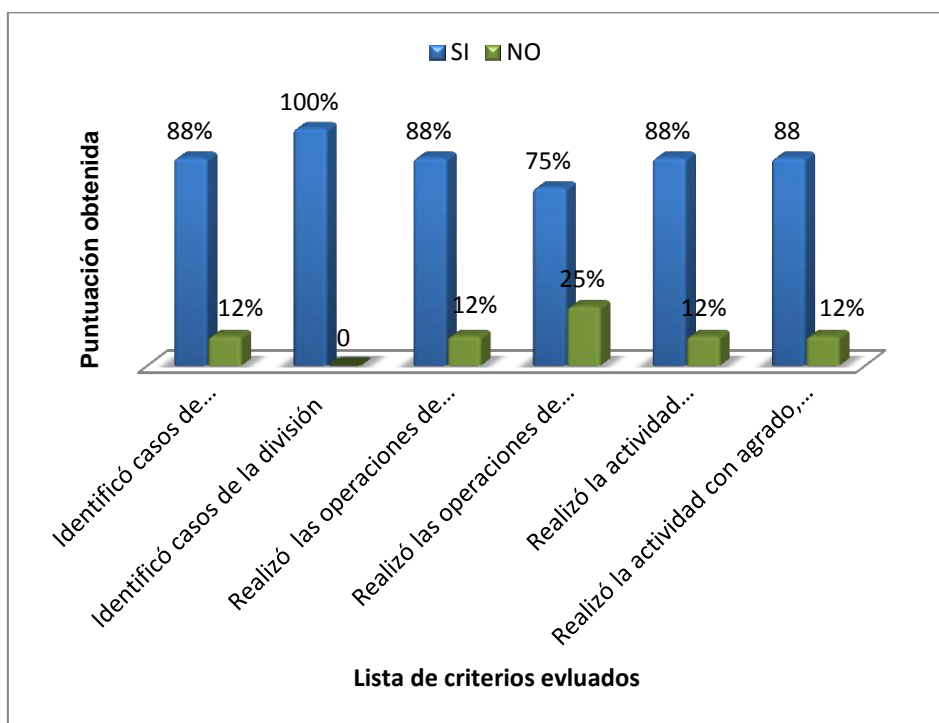
AE: Aprendizaje elemental

AS: Aprendizaje Satisfactorio

AA: Aprendizaje Avanzado

Los resultados revelan que tres de los ocho grupos, que corresponden a un 37.5% alcanzaron el nivel de aprendizaje elemental, tres grupos que corresponde al 37.5% alcanzaron el nivel de aprendizaje satisfactorio y el resto que son dos grupos corresponden al 25% en el nivel de aprendizaje avanzado. (Ver rúbrica de evaluación en anexo).

El gráfico N°4. Se presentan los resultados de los criterios evaluados en la estrategia de composición de la canción.



Los resultados obtenidos en la evaluación de acuerdo a ocho criterios evaluados, en esta estrategia de la construcción de la canción muestran cifras satisfactorias, ya que el 87.5% de estos grupos resolvieron correctamente las operaciones propuestas y solo un 12.5% presentaron dificultades en la resolución de las operaciones.

Los criterios evaluados se desglosan a continuación.

1. Identificó los casos de multiplicación de números decimales:

De acuerdo a este criterio de los ocho grupos que presentaron su trabajo se puede verificar que siete grupos lograron identificar los casos de multiplicación y división de números decimales y se pudo observar que solamente un grupo no poseían los conocimientos necesarios para identificar estos casos.

2. Identificó los casos de la división de números decimales:

Los resultados en este criterio fueron excelentes ya que en todos los grupos los estudiantes identificaron estas operaciones correctamente.

3. Realizó las operaciones de multiplicación de números decimales.

De acuerdo a este criterio de los ocho grupos que presentaron su trabajo, se puede verificar que siete grupos, realizaron de forma correcta las operaciones de multiplicación de números decimales y solamente un grupo de estudiantes presentaron dificultad al ubicar la coma decimal en el producto obtenido.

5 Realizó las operaciones de división de números decimales.

Los resultados presentan que seis de los ocho grupos realizaron las operaciones de división de números decimales, sin embargo dos grupos presentaron mayor dificultad en el caso de división de números decimales entre números decimales.

6 Realizó la actividad compartiendo los saberes y habilidades con agrado y respeto hacia sus compañeros.

7 Realizó la actividad con agrado responsabilidad y respeto.

Los resultados de los criterios actitudinales 5 y 6 demuestran que los siete grupos cumplieron con estos criterios, sin embargo en el otro grupo se pudo observar a algunos estudiantes con una actitud desinteresada, no lograron compartir sus habilidades y conocimientos con el resto del grupo.

Una tercera estrategia desarrollada en esta unidad didáctica, consiste en la construcción de un supermercado, para resolver situaciones de compra y venta por los estudiantes con la conducción de los docentes.

El objetivo de la aplicación de esta estrategia consistió en que los estudiantes manipularan objetos matemáticos en las actividades de compra y venta del supermercado, es decir que ellos desarrollaran su propia capacidad mental, destrezas y habilidades de pensamiento matemático, para enfrentarse a las diferentes situaciones que ocurren en la vida cotidiana. Además que valoren la importancia del trabajo cooperativo, para resolver situaciones de su entorno laboral, que son aplicadas en este ejercicio.

Algunos materiales didácticos, como la caja de recibir dinero, los billetes, las monedas, y los productos fueron elaborados de manera creativa por los

docentes. Los resultados obtenidos por medio de la rúbrica de evaluación (ver en anexo) fueron satisfactorios lo cual obedeció a que en el desarrollo de esta estrategia, los estudiantes mostraron mucho interés, curiosidad y tenían muchas expectativas del resultado de todo este trabajo.

La evaluación se orientó por criterios los cuales se detallan a continuación:

En el primer criterio que es la organización de los productos en sus respectivas sesiones su calificación fue de excelente, ya que todos los grupos organizaron los productos correctamente.



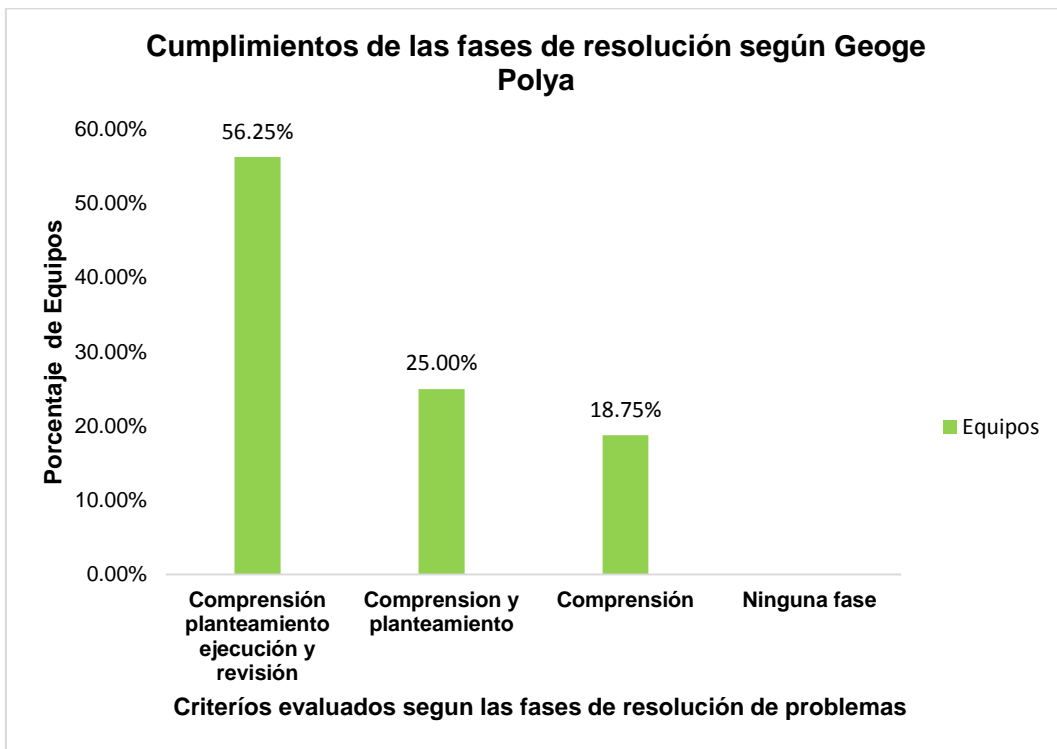
Los estudiantes ordenan los productos y organizan las sesiones del supermercado.4

En este segundo criterio de esta actividad los estudiantes resuelven las situaciones asignadas a través de las actividades de compra y venta en el supermercado.



Estudiantes ejerciendo actividad de compra y venta de productos del supermercado 5

Gráfico N°.5 Resultados obtenidos en la resolución de situaciones de sesión No.3.



Los resultados obtenidos fueron satisfactorios ya que los estudiantes realizaron en un 56.25% de forma correcta en los cuatro fases de resolución en las situaciones planteadas en cada sesión, y en un 26% , es decir solo dos fases de resolución, un 18.75% resolvieron solamente la fase de comprensión, estos resultados indican que todos resolvieron al menos alguna de las fases.

Una de las dificultades presentadas en los estudiantes que no realizaron correctamente todos los procesos, obedeció a la falta de dominio que poseen en este tipo de operación y apropiación de las cuatro fases de resolución según George Polya.

Esta estrategia didáctica tuvo mucha aceptación, debido a que despertó gran curiosidad, interés, ejercitaron su creatividad, aplicaron sus conocimientos a actividad laboral, se dieron cuenta de la gran importancia de trabajar en equipos, que son muy apropiados para entender la necesidades de los otros compañeros y sacar adelante cualquier situación por muy difícil que parezca.

Evaluación del criterio nº 3 de rúbrica de evaluación de supermercado

Exposición de resultados de resolución de situaciones				
Nº de Equipo	Criterios de Evaluación			
	Exponen con orden y claridad	Exponen con orden y claridad la mayoría de resultados	Presentan dificultad al exponer los resultados	No presentan resultados obtenidos
1	0	20	0	0
2	0	0	20	0
3	25	0	0	0
4	25	0	0	0
5	25	0	0	0
6	25	0	0	0
7	0	0	15	0
8	0	0	15	0

Estos datos nos revelan que la mayoría de los estudiantes, presentaron buenos resultados en esta exposición, un 50% equivalente a cuatro grupos realizaron sus exposiciones correctamente, un 12.5% que equivale a un grupo presentó también resultados favorables, y que solo un 37.5% que corresponde a tres grupos no lograron realizar sus trabajos con claridad y coherencia, por lo cual su exposición presentó bastante debilidad, otro de los factores que influyeron fué la falta de seguridad y el manejo de las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Estos resultados nos arrojan cifras significativas por lo cual causan una gran satisfacción ya que se pudo comprobar que los estudiantes lograron obtener ese aprendizaje deseado al inicio de esta investigación.

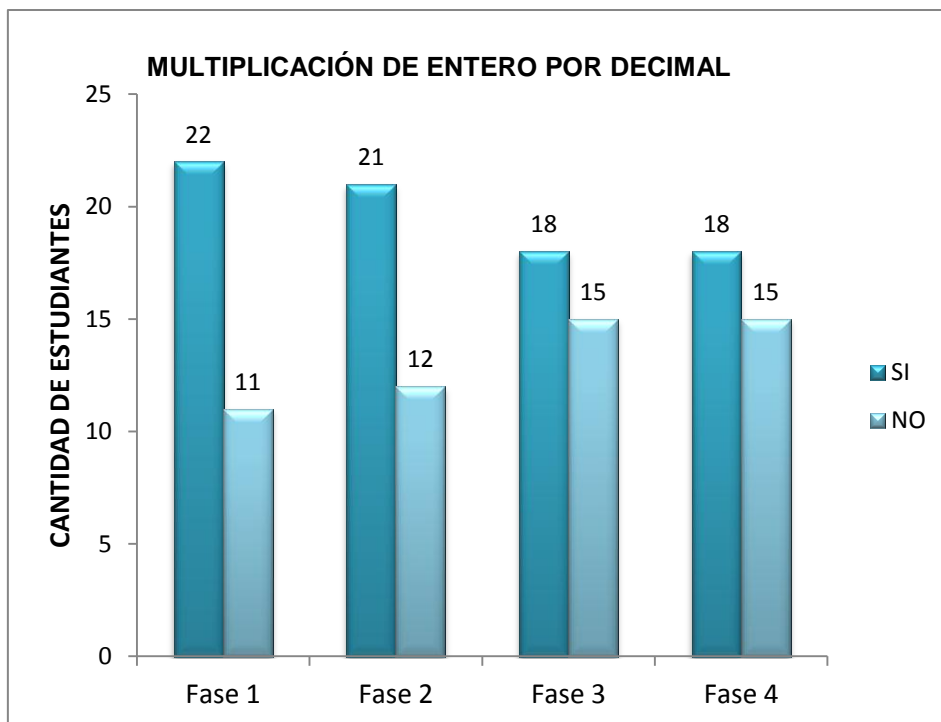
Evaluación de las fases de resolución de problema según George Polya en la diagnosis final.

Los siguientes resultados corresponden a la evaluación final que se practicó de forma individual a los estudiantes. Cada problema representa un caso ya sea de multiplicación o división. Estos análisis se realizaron con los resultados que se obtuvieron de la diagnosis final (se adjunta en anexo), se analiza las fases de resolución de problemas aplicando las operaciones de la multiplicación y división de números decimales detallando cada caso aplicado.

Es necesario mencionar que esta evaluación lleva el mismo contenido de la evaluación inicial, sin embargo la evaluación de esta diagnosis final, tiene como objetivo indagar los conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas en la resolución de problemas según las fases de George Polya que fueron explicadas en la primera sesión, y aplicadas en la tercera sesión.

Primer Caso: Multiplicación de un número entero por un decimal

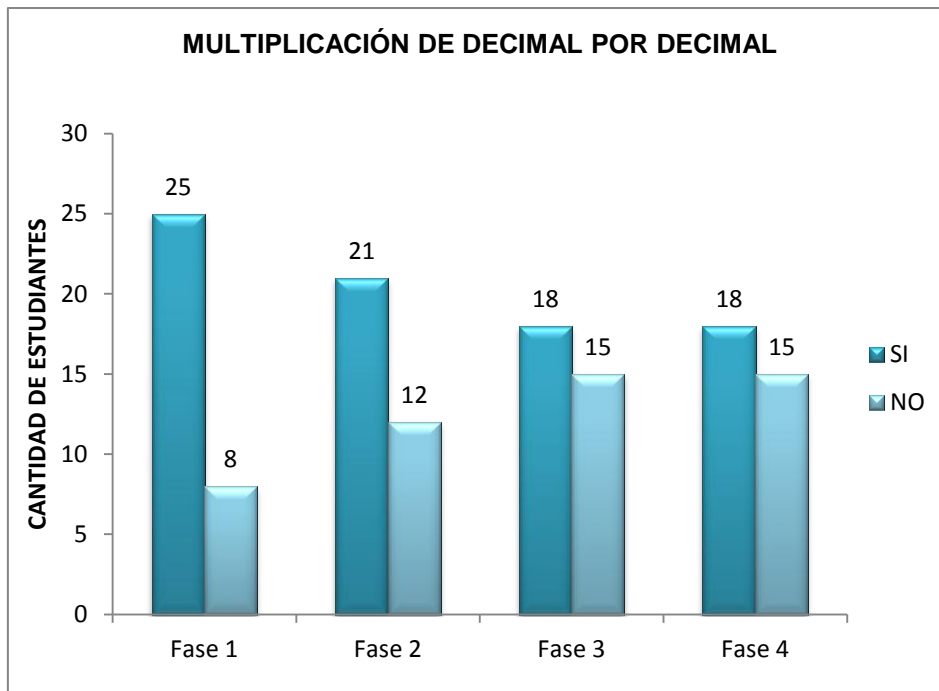
Multiplicación de un número entero por un decimal Ejercicio nº 1	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
SI	22	21	18	18
NO	11	12	15	15



Los resultados revelan que en el problema que se aplicó este caso de multiplicación de número entero por un número decimal, el 60% de los estudiantes aplicó las cuatro fases de Polya y el 40% no aplicaron todas las fases. Las dificultades encontradas en los que no aplicaron todas las fases, radica en que si comprendieron los que se les pedía, pero no se plantearon una estrategia porque el procedimiento para realizar esta operación no lo dominaban. Se puede decir que un 60% contestaron de forma correcta este problema y solamente un 40% de manera incorrecta.

Segundo Caso: Multiplicación de un número decimal por un número decimal

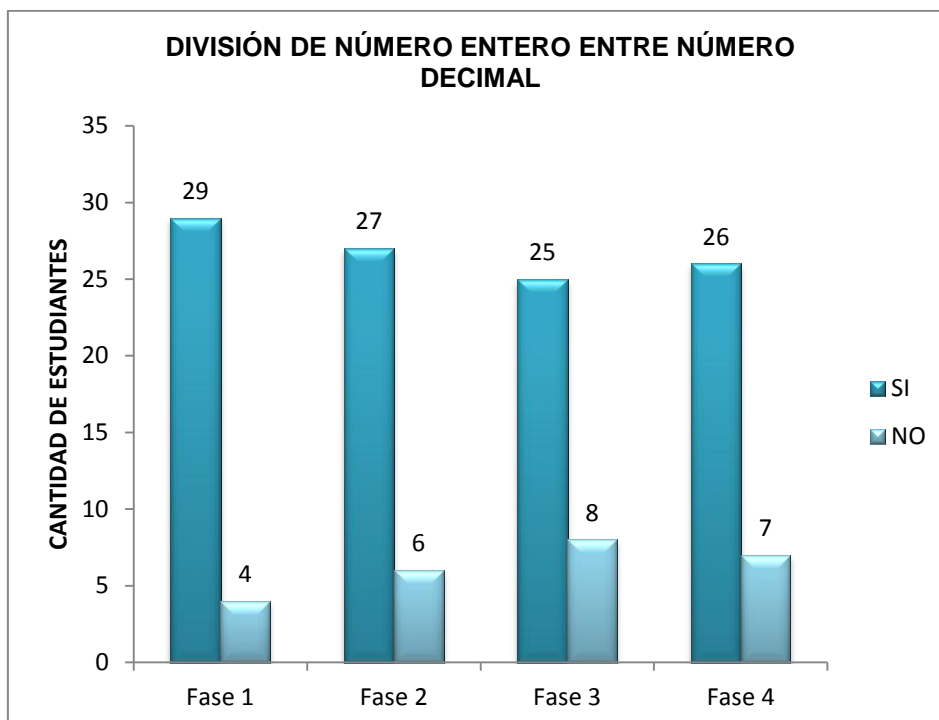
Multiplicación de un número decimal por un número decimal Ejercicio nº2	Fase 1	Fase 2	Fase3	Fase 4
SI	25	21	18	18
NO	8	12	15	15



Análisis e interpretación: los resultados revelan que en el problema que se aplicó este caso de multiplicación de número decimal por un número decimal el 62% de los estudiantes aplicaron las cuatro fases de Polya y el 38% no aplicaron todas las fases. Las dificultades encontradas en los que no aplicaron todas las fases, radica en que sí comprendieron los que se les pedía, es decir ellos sabían que se trataba de una multiplicación, pero no se plantearon una estrategia, porque el proceso de la multiplicación de números decimales para este caso no lo dominaban. Se puede decir que un 62% contestaron de forma correcta y solamente un 38% de manera incorrecta.

Tercer caso: División de un número decimal entre un número decimal.

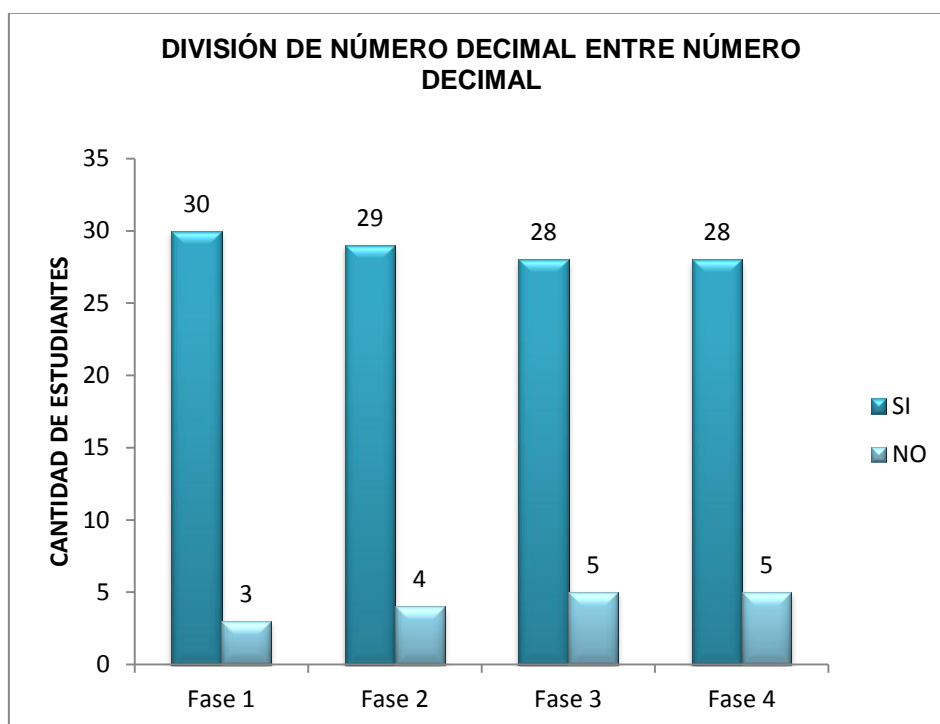
División de un número decimal entre un número decimal. Ejercicio nº 3	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
SI	29	27	25	26
NO	4	6	8	7



Análisis e interpretación: los resultados revelan que en el problema que se aplicó este caso de división de número entero por un número decimal, el 81% de los estudiantes aplicaron las cuatro fases de Polya y el 19% no aplicaron todas las fases. Las dificultades encontradas en los que no aplicaron todas las fases, radica en que sí comprendieron los que se les pedía, se plantearon una estrategia, pero no pudieron ejecutarla, porque su proceso llegó hasta la operación básica de la división, pero el procedimiento de ubicar la coma decimal en el resultado no lo dominaban, por ello no supieron dar la respuesta correcta. Se puede decir que solo un 81% contestaron de forma correcta este problema relacionado con la multiplicación de números decimales entre números decimales y solamente un 19% de manera incorrecta.

Cuarto Caso: División de un número decimal por otro número decimal

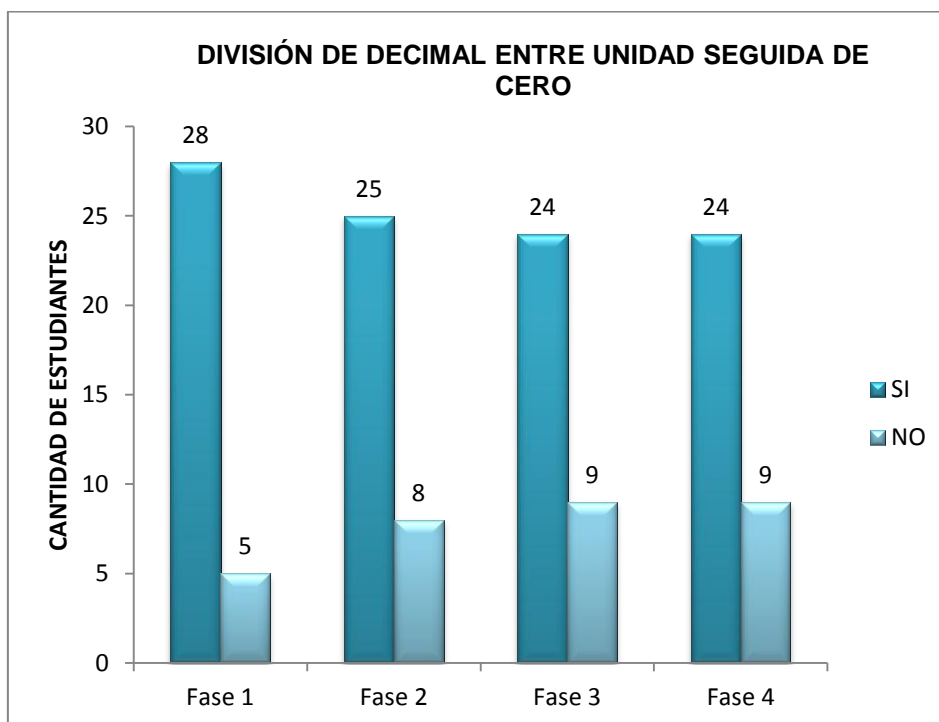
División de un número decimal por otro número decimal Ejercicio nº 4	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
SI	30	29	28	28
NO	3	4	5	5



Análisis e interpretación: los resultados revelan que en el problema que se aplicó este caso de división de número decimal por un número decimal el 87% de los estudiantes aplicó las cuatro fases de Polya y el 13% no aplicaron todas las fases. Las dificultades encontradas en los que no aplicaron todas las fases, radica en que si comprendieron lo que se les pedía, se plantearon una estrategia, pero no pudieron realizar la operación básica de la multiplicación, pero el procedimiento de ubicar la coma decimal en el resultado no lo dominaban, por ello no supieron ubicar la coma decimal en el resultado. Se puede decir que solo un 87% contestaron de forma correcta este problema relacionado con la división de números decimales entre números decimales y solamente un 13% de manera incorrecta.

Quinto caso: División de un decimal entre la unidad seguida de ceros.

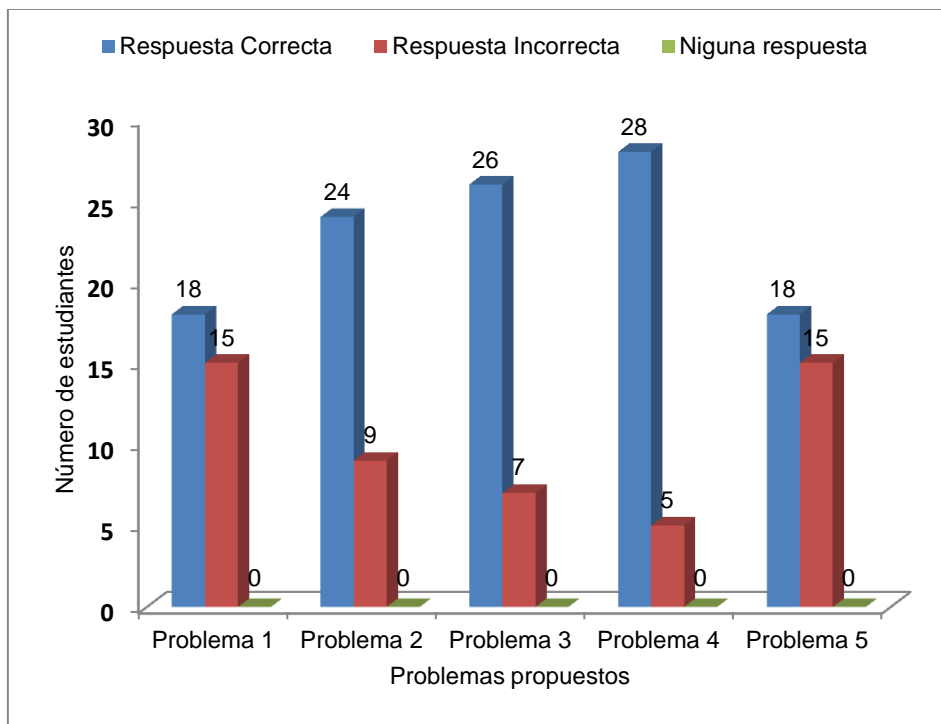
División de un decimal entre la unidad seguida de ceros. Ejercicio nº 5	Fase 1	Fase 2	Fase 3	Fase 4
SI	28	25	24	24
NO	5	8	9	9



Análisis e interpretación: los resultados revelan que en el problema que se aplicó este caso de división de número decimal por la unidad seguida de ceros el 76% de los estudiantes aplicó las cuatro fases de Polya y el 24% no aplicaron todas las fases. Las dificultades encontradas en los que no aplicaron todas las fases, radica en que si comprendieron los que se les pedía, se plantearon una estrategia, pero no pudieron continuar, pero el procedimiento de ubicar la coma decimal en el resultado no lo dominaban, por ello no supieron ubicar la coma decimal en el resultado. Se puede decir que solo un 76% contestaron de forma correcta y solamente un 24% de forma incorrecta.

A continuación se presenta el gráfico en el cual se observan los resultados de la diagnosis final, sin tomar en cuenta las fases de resolución de problemas.

Gráfica No.11 Resultados de diagnosis final.



Haciendo una comparación de los resultados iniciales con los resultados finales de ambas diagnosis, revelan los siguientes

Resultados de la diagnosis inicial; revelan que el 85% no resolvieron ningún problema, mientras un 15% que corresponde a cinco estudiantes resolvieron al menos dos de los cinco problemas planteados.

Resultados de la diagnosis final: los resultados revelan que el 69% de los estudiantes aplicaron estas operaciones de una manera correcta, mientras que el 31%, no consiguieron resolver los problemas

Muestra representativa de estudiantes seleccionados para realizar monitoreo de actividades

Estudiante	Cooperación	Ayuda a sus compañeros	Escucha y respeta las opiniones de los demás	Conoce y aplica los algoritmos	Llega a soluciones y respuestas	Muestra responsabilidad y compromiso para la realización de la tarea.
A ₁	6	6	6	6	2	6
A ₂	6	6	6	6	6	6
B ₁	6	6	4	6	6	6
B ₂	6	6	6	6	2	6
C ₁	4	4	6	6	4	4
C ₂	2	4	2	6	2	2
D ₁	4	4	4	6	2	2
D ₂	4	2	2	2	2	2

Número 6: Bueno

Número 4: Regular

Número 2: Debe mejorar

Teniendo en cuenta que todas las actividades centrales que se desarrollaron en la unidad didáctica fueron en grupos de trabajos por lo que el monitoreo de los estudiantes lo hemos reflejado en un cuadro tomando en cuenta aspectos generales.

Evaluación de los estudiantes monitoreados durante la aplicación de la unidad didáctica los que se eligieron de acuerdo a la escala de calificaciones donde los estudiantes A₁ y A₂ tienen promedios entre 90 y 100, los estudiantes B₁ y B₂ tienen promedios entre 70 y 80, los estudiantes C₁ y C₂ tienen promedios entre 60 y 70 y los estudiantes D₁ y D₂ tienen promedios entre 0 y 59.

Durante el desarrollo de las actividades planificadas en la unidad didáctica se observó que los estudiantes A₁ y A₂ mantuvieron su desempeño de acuerdo a los criterios anteriores en todas las actividades planificadas y realizadas en la unidad didáctica.

Con respecto al estudiante B₁ en la mayoría de los criterios tuvo buen desempeño a excepción de la motivación, la cual se integró pero estuvo muy distraída.

Al estudiante B₂ en los aspectos actitudinales se le observó un buen desempeño obteniendo la máxima calificación, pero en cuanto a su

conocimiento debe mejorar ya que no pudo concretar las fases según Polya para resolver los problemas planteados.

El estudiante C_1 tuvo un buen desempeño en la motivación escucha y respeto, sin embargo en los otros aspectos de acuerdo a los resultados revelados en el cuadro debe mejorar.

En cuanto a los resultados obtenidos durante el monitoreo al estudiante C_2 se considera que debe mejorar en la mayoría de los aspectos que se tomaron en cuenta para realizar las diferentes actividades de la unidad didáctica

Los resultados obtenidos durante el monitoreo al estudiante D_1 se considera que tiene cooperación, ayuda mutua y respeto, pero debe mejorar en el resto de los aspectos especialmente en los conocimientos, habilidades y destrezas para resolver problemas aplicando la multiplicación y división de números decimales.

En el estudiante D_2 lamentablemente no se observó un buen desempeño ya que en la mayoría de los criterios que se tomaron en cuenta debe mejorar.

Los resultados de la evaluación final de este trabajo de investigación, nos permiten alcanzar resultados notorios en cuanto a porcentajes obtenidos en los diferentes criterios evaluados en cada una de las rúbricas de las diferentes actividades ya que los estudiantes lograron resolver la mayoría de los problemas planteados y también en el transcurso de las actividades, lograron plantear problemas y resolverlos.

Al finalizar la ejecución de esta unidad didáctica podemos exponer una síntesis de los resultados obtenidos.

En cuanto al diagnóstico del aprendizaje de los estudiantes en las operaciones de multiplicación y división de números decimales de la diagnosis previa, realizada a las muestra de estudiantes, los resultados evidenciaron deficiencias en el manejo de este contenido, se observó gran desconocimiento de las operaciones básicas y en las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Estas deficiencias se pueden sustentar en la ausencia de estrategias que ayudan a los estudiantes a explorar, experimentar y desarrollar habilidades y destrezas de manera constructiva para el pensamiento matemático. Así de esta manera podemos pensar en un proceso de enseñanza aprendizaje previo sustentado en estrategias de aprendizaje adecuadas para cada nivel.

Al culminar la aplicación de estas estrategias didácticas, se pudo constatar la efectividad de las estrategias aplicadas principalmente en la resolución de problemas con división, donde inicialmente principal dificultad que enfrentaban estos estudiantes.

En los resultados de diagnóstico inicial, se observó que la mayoría no alcanzaron resultados esperados, en cambio ya después de la aplicación de las estrategias didácticas, se pudo observar que más de la mitad de los estudiantes iban mejorando de forma gradual en cada estrategia aplicada.

Se determinó que las actividades desarrolladas en cada una de las estrategias de esta unidad didáctica lograron influir positivamente en los resultados obtenidos, ya que al momento de desarrollar cada actividad propuesta, iban incidiendo satisfactoriamente para la comprensión y resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.

VII. CONCLUSIONES

En el desarrollo de esta investigación se plantearon una serie de objetivos, que permitió llegar a las siguientes conclusiones:

- Para implementar estrategias didácticas se debe tener en cuenta los conocimientos previos, para satisfacer las necesidades individuales de los estudiantes.
- La contextualización de los contenidos matemáticos a situaciones de la vida cotidiana, permite a los estudiantes y docentes que la asignatura de matemática sea atractiva, y que genere un cambio en la forma de desarrollar el proceso de enseñanza, lo que conlleva a un aprendizaje significativo.
- La resolución de problemas como una estrategia metodológica, incrementa la concentración en el estudiante, desarrolla capacidades y habilidades del pensamiento matemático, que lo llevan a incrementar su potencial constructivo al planificar acciones, ejecutarlas y revisarlas.
- Las estrategias que incluyen actividades dinámicas, participativas, y cooperativas, permite que los estudiantes se integren de forma positiva, reflexiva, crítica y activa en las diferentes actividades, además se fortalecen los valores como: compañerismo, solidaridad, respeto, cooperación, interés y motivación.
- Fue un acierto la presentación del video educativo, como una estrategia durante la primera sesión, ya que presentaban de forma muy dinámica, contenidos que tradicionalmente son muy teóricos, aburridos, y a veces poco comprensibles.
- Una evaluación integral, nos permite conocer los conocimientos previos, conocer el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje y los resultados de los conocimientos adquiridos, al final de proceso.

VIII. RECOMENDACIONES

El presente apartado presenta las recomendaciones que el equipo investigador brinda al Mined, docentes y estudiantes de tal forma que se pueda enriquecer la investigación.

Al Mined

- Capacitar sobre estrategias metodológicas a los docentes de matemática, y así facilitar la enseñanza en contenidos de mayor complejidad.
- Promover en los docentes y estudiantes las competencias, ligas del saber a nivel de secciones, centros de estudios, municipios y de esta manera mantener la motivación por las Matemáticas

A los docentes

- Los docentes tomen en cuenta la elaboración y aplicación de estrategias didácticas, que faciliten la comprensión para la resolución de problemas que se presentan de mayor complejidad.
- Para el inicio de un nuevo contenido se debe aplicar una diagnosis inicial para detectar fortalezas y debilidades, partiendo de los conocimientos previos que tienen los estudiantes, ya que esto propicia que el aprendizaje sea de mayor calidad.
- Planificar estrategias didácticas que conlleve al estudiante al análisis de problemas y reflexión a través de situaciones de la vida cotidiana, desarrollando habilidades del pensamiento matemático y destrezas integrándose de forma positiva y activa en las diferentes actividades.

A los estudiantes

- Los estudiantes deben integrarse a las actividades y que sean protagonistas del proceso de estudio comparando sus conocimientos previos más el nuevo conocimiento a la vez ir construyendo su propio aprendizaje.
- Los estudiantes deben aprender las matemáticas jugando con material concreto y del medio.

IX. BIBLIOGRAFÍA

(s.f.).

- Acosta Bermúdez, R., & Chévez Méndez, M. (2008). *Estrategias metodológicas para la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas en el área de matemáticas cuarto grado "B" vespertino de la Escuela Lila Incer, Teustepe, Boaco. Segundo semestre 2008.* Boaco.
- Almendarez Soto, M. J., López López, B. E., & Pérez González, M. A. (2013). *Validación de una unidad didáctica sobre las propiedades de potenciación en el conjunto de los números en séptimo grado de secundaria del Instituto Jose de la Cruz Mena.* Ocotlán: FAREM Estelí.
- Avila, A. (2008). Los profesores y los decimales. Conocimientos y creencias acerca de un contenido cuasi invisible. *Educación Matemática*, 30.
- Boscán Miele, M. M., & Kllever Montero, K. L. (2012). Metodología basada en el método heurístico para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. *Escenarios*, 19.
- Centeno Rodríguez, E. M., & Morán Velásquez, N. d. (2013). *Validación de una unidad didáctica Resolución de Problemas con magnitudes directamente proporcional e inversamente proporcional en séptimo grado de educación secundaria en el segundo semestre del año escolar 2013 en el I.NI Dr. Ernesto Che Guevara.* Jinotega: FAREM Estelí.
- Fairstein, G. A., & Gyssels, S. (2003). *Como se aprende.* Caracas: Federación internacional de fe y alegría.
- Faisten, G. A., & Gyssels, S. (2003). *Formación Pedagógica ¿Cómo se enseña?* Caracas, Venezuela: Federación internacional de Fe y alegría .
- Folch, M. T. (1990). Los problemas aritméticos de la enseñanza primaria. Estudio de dificultades y propuesta didáctica. *Revista Educar* , 140.
- Hernández Sampiere, R., Fernández Collado, C., & Baptista Lucio, P. (2003). *Metodología de la investigación.* México, Distrito Federal: McGraw Hill.
- Morales, R. S. (2014). *Fundamentos de matemática 7mo.* Managua: Librería y ediciones San Miguel.
- Océano, G. (s.f.). *El mentor de Matemáticas.* Barcelona, España: Oceano.
- Ortegano , R., & Bracamonte, M. (2011). *Actividades como estrategias didácticas para el mejoramiento de las competencias en E-A de las matemáticas básicas.* Trujillo.
- Perez, Y., & Ramírez, R. (2011). Estrategias de Enseñanza de la resolución de problemas matemáticos , Fundamentos teóricos y metodológicos. *Revista de Investigación*, 73.
- Piñero Nieto, E. (2011). *Errorresy obstáculos en el concepto de números decimales de alumnos adultos de diferentes culturas en un entorno de falta de libertad.* España.

Santasusana, T. S., Torra Bilchod, M., Abrantes, P., Ramos Cata, N., Barba Uriach, C. , & Madruga, J. G. (2002). *La resolucion de problemas en Matematicas*. Barcelona: Editorial Laboratrio educativa.

Ureña Enríquez, H. (2012). *Aritmética y Geometría II Edicion Docente*. Colombia: Santilla S.A.

Valdivia González, V., & Blandon Dávila, M. (s.f.). *Metodología de Investgación, Documento base para docentes*. Nicaragua: UNAM MANAGUA.

X. ANEXOS

Ficha de representación de la unidad

Título de la unidad: El arte de aprender es saber enseñar

Materia: Matemática

Grado: Séptimo

Edad promedio: 12 años

Número de sesiones: 3

Autores:

Lesbia Argentina Morán Lorente

Rosalpina Hernández Centeno

Glenda María Quintero Mendoza

Introducción de la Unidad:

En esta unidad se resuelven problemas aplicando la multiplicación y división de números decimales, destacando la magnitud que tiene la aplicación de las operaciones en la solución de situaciones de la vida cotidiana.

La unidad se desarrolla con 33 estudiantes de Séptimo grado “A” del Instituto Santa Cruz de Estelí, que corresponde al 29% de los estudiantes del séptimo grado de este centro, con el propósito de fortalecer las habilidades para resolver problemas del entorno aplicando la multiplicación y división de números decimales, a través de estrategias metodológicas donde los estudiantes desarrollen sus talentos, habilidades, comunicación asertiva, destrezas, creatividad, iniciativa e innovación y autorrealización que permita al estudiantado resolver problemas relacionados con la vida diaria.

La Unidad didáctica que se presenta se realiza en tres sesiones de clase, que tiene la siguiente estructura.

Sesión N°. 1

En esta primera sesión se presentan los objetivos, se da a conocer el contenido que se desarrolla y se exploran los conocimientos previos que tienen los estudiantes sobre las operaciones de la multiplicación y división de números decimales, a través de la dinámica (El repollo) donde el estudiante tenga una integración activa y positiva.

Posteriormente los estudiantes y docente se trasladan al aula de computación para la explicación de los casos específicos de las operaciones de multiplicación y división de números decimales, a través de la presentación de un video de formación educativa por medio del data show. Al concluir la presentación del video los estudiantes, se organizan en grupos enumerándose de forma consecutiva para compartir los conocimientos con sus compañeros y presentarlos en plenaria.

La duración de esta sesión será de 90 minutos.

Sesión N°. 2

En esta segunda sesión se hace una evaluación sobre las estrategias implementadas en las sesiones anteriores, así mismo de las habilidades y destrezas que tienen los estudiantes para construir una canción aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

De igual manera se comprobarán los logros y dificultades sobre los temas presentados en esta unidad didáctica, mediante la evaluación de forma grupal de los estudiantes.

La duración de esta sesión será de 90 minutos.

Sesión N°. 3

En esta tercera sesión, los estudiantes en una primera actividad ordenan los productos que se les proporcionan en forma de tarjetas, posteriormente se organizan en grupos de cuatro integrantes, a través de la dinámica “Que Comprar y que vender del supermercado”, para resolver situaciones de compra y venta de productos, dichas resoluciones de problemas o situaciones se les

proporcionará una vez formado los grupos, las que serán explicadas por el docente facilitador.

Las diferentes técnicas utilizadas en esta sesión, están orientadas a lograr la participación activa de los estudiantes para fortalecer las habilidades que permitan comprender, diseñar un plan, ejecutar el plan y verbalizar los resultados para resolver problemas del entorno así como actitudes y cualidades para trabajar en equipo.

Competencia.

Resuelve correctamente problemas del entorno aplicando la multiplicación y división de números decimales.

Objetivos

Al concluir la unidad los estudiantes estarán en capacidad :

1. Realizar operaciones de multiplicación y división de números decimales.
2. Plantea, comprende y resuelve problemas de su vida cotidiana y de las ciencias aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales.
3. Valore la importancia de la aplicación de las operaciones de la multiplicación y división de números decimales en su entorno.

Contenidos

- Multiplicación con números decimales.
- División con números decimales.
- Problemas del entorno aplicando la multiplicación y división de números decimales.

Criterios de Evaluación

- ✓ Comprenda problemas del entorno con operaciones de multiplicación y división de números decimales.
- ✓ Resuelva problemas del entorno aplicando la multiplicación y división.
- ✓ Verbalice los resultados de los problemas.

- ✓ Redacte problemas que impliquen el uso de Multiplicación y división con números decimales.
- ✓ Valorar la importancia de la aplicación de las operaciones de multiplicación y división de decimales en su entorno.

Sesión N°1

El propósito de esta sesión es:

Presentar los objetivos de la unidad didáctica.

Explorar los conocimientos que traen los estudiantes, en las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Motivar a los estudiantes a través del video educativo y el trabajo de grupo a fortalecer el aprendizaje de las operaciones de multiplicación y división de números decimales.

Fortalecer los valores de respeto, compañerismo, cooperación y comunicación asertiva al integrarse a las diferentes actividades.

Actividades	Interacción	Tiempo
Actividad inicial: Saludar a los estudiantes y darles bienvenida e invitarlos a participar activamente en las actividades que se van a desarrollar en todas las sesiones. A la vez el docente presentará los objetivos y temática a desarrollar en papelógrafos donde el docente les explicará. Objetivos didácticos. Expresar los conocimientos previos sobre las operaciones de multiplicación y división de números decimales. Fortalecer los conocimientos a través de la observación de un video educativo y explicación del docente. Criterios de evaluación Conoce los casos de multiplicación de números decimales. Conoce los casos de multiplicación de números	Docente	10 minutos

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>decimales.</p> <p>Conoce los casos de división de números decimales.</p> <p>Consolida sus conocimientos de las operaciones de multiplicación y división de números decimales</p> <p>Recomendaciones generales:</p> <p>Tomar asistencia según listado, orientar sobre los siguientes aspectos: disciplina, aseo, orden en el aula, el respeto a sus compañeros y a sus maestros.</p> <p>Familia de valores: éticos y morales, justicia, lealtad, empatía.</p>		
<p>Actividad de desarrollo</p> <p>Contenido a desarrollar.</p> <p>Multiplicación y división de números decimales:</p> <p>Para explorar los conocimientos previos que traen los estudiantes, el profesor orienta a los estudiantes organizarse en círculo dentro del aula de clase y dirige la dinámica del repollo, que consiste en elaborar con hojas de papel un repollo donde se anotan preguntas en forma individual.</p> <p>El repollo pasa de un estudiante a otro hasta que pare el ritmo de la canción, el estudiante que queda con el repollo toma una hoja de papel y lee la pregunta formulada e intenta responderla, si el estudiante no responde se solicita a otro estudiante que conteste esa pregunta sino la contesta el estudiante, el docente guía de la actividad la responde.</p> <p>Las preguntas que contienen las hojas del</p>	<p>Docente</p> <p>Estudiante</p>	<p>20 minutos</p>

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>repollo son las siguientes: ¿Qué es un número decimal?</p> <p>¿Cuál es el procedimiento para multiplicar un número entero por un número decimal? Describa el procedimiento para multiplicar un número decimal por otro número decimal. ¿Cuál es el procedimiento para la división de un número decimal por un número decimal? Describa el procedimiento para dividir un número decimal por un número entero. ¿Cuál es el procedimiento para dividir un número natural por un número decimal? Describa el procedimiento para dividir un número decimal por la unidad seguida de cero.</p> <p>Seguido de esta dinámica implementada para valorar los conocimientos previos, se pasa la presentación del video educativo, actividad en la que se utilizarán los siguientes materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Data show ❖ Computadora ❖ Memoria flash ❖ Pizarra acrílica ❖ Marcadores permanentes ❖ Marcadores acrílicos ❖ Hojas de papel bond ❖ Bolsas plásticas ❖ Papelógrafos <p>Presentación del video educativo: Este video contiene una explicación paso a paso de los casos de multiplicación y división de</p>	<p>Docente Estudiante</p>	<p>30 minutos</p>

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>números decimales. Una de las facilitadoras orienta la observación del video educativo sobre los casos de las operaciones de multiplicación y división de números decimales.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Multiplicación de un número decimal por otro número decimal. 2. Multiplicación de un número decimal por un número entero. 3. Multiplicación de un número decimal por la unidad seguida de cero. 4. División de un número decimal por un número entero. 5. División de un número entero por un número decimal. 6. División de un número decimal por otro número decimal. 7. División de un número decimal por la unidad seguida de cero. <p>Al concluir la presentación del video los estudiantes, se organizan en grupo de cinco estudiantes, enumerándose de forma consecutiva es decir de acuerdo al orden que estaban sentados en la observación del video, una vez organizados los grupos se les orienta que saquen un papel al azar de una bolsa que contiene todos los casos antes mencionados para compartir los conocimientos adquiridos durante la observación del video y la explicación del docente.</p>	<p>Docentes</p>	<p>10 minutos</p>

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>Puesta en común: cada grupo expone el caso que extrajo de la bolsa, por ejemplo si en el papel le salió el caso multiplicación de un número decimal por un número decimal, este grupo tendrá que exponerlo en un papelógrafo ante todo el plenario.</p> <p>Una vez finalizada la exposición del plenario, se les proporciona folletos que contienen los casos del contenido de operaciones de multiplicación y división de números decimales.</p> <p>Multiplicación de números decimales</p> <p>Para la multiplicación de decimales se distinguen dos casos en función del multiplicando y el multiplicador.</p> <p>Primero: multipliquemos un número decimal por otro decimal, la multiplicación de un número decimal, por otro número decimal, se realizan como si fueran números enteros. Una vez terminada la operación de multiplicación, se debe poner la coma en el producto, de tal forma que el número de decimales de la solución sea igual a la suma de cifras decimales que tienen en total el multiplicando y el multiplicador.</p> <p>Por ejemplo para efectuar la siguiente operación.</p> $3\ 672,33 \times 4,5$ <p>Se escribe el multiplicando y el multiplicador y se realiza la operación del producto.</p>	<p>Estudiantes</p> <p>Estudiantes</p>	<p>20 minutos</p>

Actividades	Interacción	Tiempo
$ \begin{array}{r} 3\ 672,33 \\ \times 4,5 \\ \hline 1\ 836\ 165 \\ \underline{1\ 468\ 932} \\ 16\ 525\ 485 \end{array} $ <p>El multiplicando tiene dos cifras decimales y el multiplicador una cifra decimal, por lo tanto el producto de ambos debe tener tres cifras decimales.</p> <p>Segundo: multipliquemos un número decimal con un número natural.</p> <p>La multiplicación de un número decimal con un número entero, se realiza como si fueran números enteros y al terminar la multiplicación se debe poner la coma en el producto, de tal forma que el número de decimales de la solución sea igual a la suma de cifras que tienen en total el multiplicando y el multiplicador.</p> <p>Por ejemplo para efectuar la siguiente operación $8,35 \times 6$</p> <p>Se multiplica: $8,35 \times 6 = 50,10$</p> <p>Como el multiplicando posee dos cifras decimales y el multiplicador posee cero cifras decimales entonces el producto $50,10$ solo tiene dos cifras decimales.</p> <p>Existen dos casos en los que la operación de multiplicación se puede realizar mentalmente.</p>		

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>Primero: multipliquemos números decimales por 10; 100; 1000....</p> <p>Para multiplicar un número decimales por un número entero múltiplo de 10 (la unidad seguida de cero) se desplaza el punto hacia la derecha tanto lugares como ceros tenga la unidad seguida de ceros.</p> <p>Así: $36,75 \times 10 = 367,5$ $138,89 \times 100 = 13\ 889,0$ $2,4369 \times 1\ 000 = 2\ 436,9$ $0,93 \times 10\ 000 = 9\ 300,0$</p> <p>Segundo: multipliquemos un decimal por una décima, una centésima y una milésima y otros.</p> <p>Para efectuar esta operación se desplaza la coma decimal hacia la izquierda tanto lugares como ceros acompañan la unidad (sino alcanzan los lugares se completan con ceros).</p> <p>Por ejemplo:</p> $5,3 \times 0,01 = 0,053$ $1842,09 \times 0,0001 = 0,184209$ <p>División de números decimales</p> <p>Para la división de decimales, se distinguen tres casos en función del dividendo y del divisor.</p> <p>Primero: si el dividendo es decimal y el divisor es entero se dividen como si se tratara de entero y al bajar la cifra decimal del dividendo se coloca una coma decimal en el cociente por ejemplo al dividir 52,24 por 8, se obtiene el siguiente resultado.</p>		

Actividades	Interacción	Tiempo
<div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 52,24 \quad \quad 8 \\ 42 \\ 24 \\ 0 \end{array}$ </div> <p>Segundo: cuando el dividendo es entero y el divisor decimal se multiplica el dividendo y el divisor por la unidad seguida de tantos ceros como cifras decimales tenga el divisor; con lo cual éste pasa hacer un entero. De esta manera, la operación queda convertida en una división de enteros.</p> <p>Por ejemplo para realizar la operación $32 \div 0,8$</p> <p>Se multiplica tanto el dividendo como el divisor por 10, porque el divisor tiene una sola cifra decimal. La operación se ha transformado ahora en $320 \div 8$ que se efectúa de la siguiente manera</p> <div style="text-align: center;"> $\begin{array}{r} 320 \quad \quad 8 \\ 00 \\ 40 \end{array}$ </div> <p>Tercero: si el dividendo y el divisor son números decimales, se igualan con ceros el número de cifras decimales de ambos ya que a la derecha de una expresión decimal, pueden colocarse ceros sin que varíe su valor. Se tachan las comas lo cual equivale a multiplicar ambos términos por un mismo número y luego se dividen, como enteros.</p>		

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>Por ejemplo si se quiere realizar la operación $7,4 \div 0,25$ primero se igualan las cifras decimales añadiendo un cero al dividendo, se escribe por lo tanto 7,40 se quitan las comas decimales de ambos números y la operación se ha transformado en $740 \div 25$, su resultado es el siguiente:</p> $ \begin{array}{r} 740 \quad \quad 25 \\ 240 \quad 29,6 \\ 150 \\ 00 \end{array} $ <p>Existen dos casos en los que la división puede realizarse mentalmente con facilidad.</p> <p>Primero: división de un número decimal por la unidad seguida de ceros, bastará con desplazar la coma decimal hacia la izquierda, tanto lugares como ceros acompañen la unidad (sino alcanzan los lugares, se completan con ceros).</p> <p>Si se divide $223,9 \div 100$ la coma decimal se debe mover hacia la izquierda dos espacios, porque el divisor tiene dos ceros. Por tanto $223,9 \div 100 = 2,239$</p> <p>En la división $3,5 \div 1000$ la coma se mueve hacia la izquierda tres lugares por lo que hay que añadir tantos ceros como sea necesario, de la siguiente manera: $3,5 \div 1000 = 0,0035$</p> <p>Segundo: división de un número decimal por una décima, una centésima, una milésima y otros.</p> <p>Para dividir un número decimal por una décima, una centésima o una milésima se desplaza la coma decimal hacia la derecha, tantos lugares</p>		

Actividades	Interacción	Tiempo
<p>como ceros acompañan a la unidad (sino alcanza los lugares, se completan con ceros).</p> <p>Por ejemplo para dividir $435,78 \div 0,1$ el divisor tiene una cifra decimal de tal manera que la coma decimal del dividendo debe desplazarse una posición a la derecha. Por lo tanto el resultado de la división es: $435,78 \div 0,1 = 4357,8$</p> <p>Asignación del deber:</p> <p>Se les orienta a los estudiantes que lean detenidamente de forma individual el procedimiento de cada uno de los casos de multiplicación y división de números decimales que contienen los folletos que se les proporcionó para que planteen y resuelvan dos ejercicios de multiplicación de números decimales por números decimales y dos ejercicios de división de números decimales entre números decimales.</p>		

Con el desarrollo de las estrategias implementadas en esta primera sesión se pretende que el estudiante alcance competencias matemáticas, para resolver operaciones aplicando los casos de multiplicación y división de números decimales.

Sesión N° 2

Verificar el dominio que tienen los estudiantes de las operaciones de multiplicación y división de números decimales a través de la construcción de una canción.

Valorar el orden, la responsabilidad, la integración, el interés, la disciplina, la cooperación, dedicación y empeño, que permita al estudiantado resolver problemas relacionados con la vida cotidiana.

Actividades	Participantes	Tiempo
<p>Dar a conocer los objetivos de la sesión a través de papelógrafos.</p> <p>Objetivos didácticos:</p> <p>Comprender los casos de multiplicación y división de números decimales</p> <p>Resolver los ejercicios propuestos a través de la construcción de la canción.</p> <p>Ubicar en las rayitas los resultados de las operaciones de multiplicación y división de números decimales.</p> <p>Criterios de Evaluación:</p> <p>Aplica los procedimientos en cada una de las operaciones.</p> <p>Ubica la letra correctamente en cada uno de los espacios indicados.</p> <p>Orientaciones generales: tomar asistencia según listado, disciplina, aseo y orden en el aula.</p> <p>Se evalúa el cumplimiento del deber eligiendo alumnos al azar donde plantean los ejemplos de cada uno de los casos de la multiplicación y división de números decimales, el docente aclara las dudas.</p>	Docentes	10 minutos

<p>finalizar todo el grupo de estudiantes cantan la canción.</p> <p>Evaluación de grupos mediante la rúbrica 1 (anexo última pág.)</p> <p>Construcción de la canción vivir vivir</p> <p>La actividad se indica de la siguiente manera: Dado el siguiente abecedario resuelva las operaciones indicadas, busque en las rayitas el resultado obtenido y ubique la letra que corresponde.(Ver formato de canción en la página anexo)</p> <p style="text-align: center;">Alfabeto con operaciones de números decimales</p> <p>A = $0,75 \times 0,8 = 0,6$ B = $0,50 \times 0,25 = 0,12$ C = $7,3 \times 5 = 36,5$ D = $0,7 \times 0,9 = 0,63$ E = $27,42 \div 3 = 9,14$ F = $26,63 \div 3,5 = 7,60$ G = $3,201 \div 0,61 = 5,$ H = $3,8 \div 0,2 = 19$ I = $45,36 \div 12 = 3,78$ J = $7,32 \times 3 = 21,96$ K = $0,4 \div 0,25 = 1,6$ L = $30 \div 0,75 = 40$ M = $0,0084 \div 0,01 = 0,84$ N = $7 \times 0,2 = 1,4$ Ñ = $0.035 \times 100 = 3.5$ O = $12,5 \times 4 = 50$ P = $31,71 \div 1,51 = 21$ Q = $0,35 \div 0,25 = 1,4$ R = $4 \div 0,25 = 16$ S = $0,5 \div 2 = 0.25$ T = $50 \times 0,2 = 10$ U = $300 \div 0,75 = 400$</p> <p>Evaluar el cumplimiento del deber, eligiendo estudiantes al azar donde explican los ejemplos de cada uno de los casos de la multiplicación y división de números</p>	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>	<p>20 minutos</p>
--	------------------------------------	-------------------

decimales, el docente aclara las dudas.

Letra de la canción Vivir Vivir de Marc

Anthony

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà.

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà

A veces llega la lluvia

Para limpiar las heridas

A veces solo una gota

Puede vencer la sequía

Y para qué llorar, pa que

Si duele una pena, se olvida

Y para qué sufrir, pa qué

Si así es la vida, hay que vivirla

Lalala.

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà.

Eeeso!

Voy a vivir el momento

Para entender el destino

Voy a escuchar en silencio

Para encontrar el camino

Y para qué llorar, pa que

Si duele una pena, se olvida

Y para qué sufrir, pa qué

Si duele una pena, se olvida

<p>Lalalè. Voy a reír, voy a bailar Vivir mi vida lalalalà Voy a reír, voy a gozar Vivir mi vida lalalalà. Mi gente! Toooma! Voy a reír, voy a bailar Pa qué llorar, pa que sufrir Empieza a soñar, a reír. Al concluir los grupos copian la estrofa de la canción en un papelografos y la pegan en la pizarra para cantarla.</p> <p>Tarea Plantee y resuelva una situación de la vida cotidiana donde se apliquen las operaciones de multiplicación y división de números decimales.</p>	<p>Docentes Estudiantes</p>	<p>20 minutos</p>
--	----------------------------------	-------------------

Sesión N°. 3

Orientar a los estudiantes de manera sencilla el método heurístico de Polya para resolver problemas aplicando la multiplicación y división de números decimales.

Plantear y resolver problemas de contexto, haciendo uso de las fases de resolución de problemas según Jorge Polya.

Evaluar las estrategias aplicadas para la resolución de problemas.

Actividades	Participantes	Tiempo
<p>Actividad inicial:</p> <p>Saludar a los estudiantes, darles la bienvenida e invitarlos a participar activamente en las actividades que vamos a desarrollar en esta sesión. A la vez el docente presenta en papelógrafo, los objetivos y temática a desarrollar.</p> <p>Recomendaciones generales:</p> <p>Tomar asistencia según listado, orientar sobre los siguientes aspectos: disciplina, aseo, orden en el aula, el respeto a sus compañeros y a sus maestros.</p> <p>Familia de valores: éticos y morales, justicia, lealtad, empatía.</p> <p>Revisión de asignación de deber</p> <p>Para revisar la tarea el docente elije al azar cuatro estudiantes a través de una bolsita que contiene 33 papelitos con los nombres de los estudiantes, los primeros cuatro papelitos que salgan son los estudiante que pasan a exponer los ejercicios y sus respuesta. El docente aclara las dudas.</p>	Docentes	10 minutos

<p>Actividad de desarrollo:</p> <p>Tema: multiplicación y división de números decimales.</p> <p>Contenido a Desarrollar:</p> <p>Resolución de problemas con operaciones de multiplicación y división de números decimales.</p> <p>Indicador de logro: plantea y resuelve problemas de su vida cotidiana aplicando las operaciones de multiplicación y división con números decimales.</p> <p>El docente orienta a los estudiantes, de manera sencilla el método heurístico de Polya, que contiene las fases que se deben tener en cuenta para la resolución de problemas.</p> <p>La Primera fase consiste en la comprensión del problema, es la fase del cuestionamiento y de la identificación de datos e incógnita. Entender el problema, según Polya es apropiárselo; concretarlo en tan pocas palabras que pueda ser reformulado de manera distinta sin modificar la idea. Para lograrlo es necesario aprehender su enunciado verbal.</p> <p>La segunda fase consiste en la concepción de un plan, en esta fase debe guiar al estudiante para la concepción de un plan sin imponérselos. Al ya tener concebido un plan se prosigue con la ejecución del mismo, esta es la tercera fase propuesta por Polya, que</p>	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>	<p>30 minutos</p>
---	------------------------------------	-------------------

<p>corresponde a la elaboración del proceso creativo; es importante que vaya verificando cada paso que se ejecute del plan, examinar a cabalidad que cada pieza encaje perfectamente; la veracidad de todo razonamiento; la claridad de toda operación.</p> <p>Por último la cuarta fase es una visión retrospectiva en donde se tiene que reconsiderar la solución así como el procedimiento que llevo a esta; esta fase ayuda a que el estudiante consolide sus conocimientos y desarrolle sus aptitudes para resolver problemas. Es importante que el docente vaya guiando al estudiante a lo largo de este proceso para que después este lo pueda reproducir sin su compañía. (Boscán Mieles & Kllever Montero, 2012)</p> <p>Actividad No.1 Trabajemos en el supermercado</p> <p>Para desarrollar esta sesión, se utilizara los siguientes materiales.</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ Billetes de cartulina ❖ Monedas de cartón ❖ pupitres ❖ Lápiz de grafito ❖ Cuaderno pequeño ❖ Borradores ❖ Facturas elaboras impresas ❖ Cajitas de cartón con divisiones ❖ Alfileres de cabeza 	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>	<p>20 minutos</p>
--	------------------------------------	-------------------

<p>Actividad N° 1.</p> <p>Esta actividad consiste en organizar los productos del supermercado en el aula de clase. Se orienta la forma como se ordena y en cada una de las secciones.</p> <p>Las secciones con las que se trabaja son cuatro: Productos de limpieza y cosméticos, productos básicos, verduras, y carnes.</p> <p>Estos productos son representados en una tarjeta de cartulina la cual lleva el nombre del producto y el precio.</p> <p>Guiados por el docente, los estudiantes obtienen los productos de las secciones de la siguiente manera: en una bolsa que contienen las tarjetas de cartulina con los nombres de los productos, cada estudiante saca al azar una tarjeta que representa un producto y procede a pegarla usando Maskingtape, en la sección que corresponde a los papelógrafos que están en forma de estantes adheridos a la pared del aula.</p> <p>Actividad N° 2</p> <p>Resolviendo situaciones de compra y venta en el supermercado.</p> <p>En la actividad de compra y venta en el supermercado, el docente organiza a los estudiantes, utilizando la dinámica que vender y que comprar, la cual consiste en poner en una bolsa la cantidad de 33 tarjetas y que los estudiantes tomen al azar una de estas tarjetas , las que</p>	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>	<p>30 minutos</p>
--	------------------------------------	-------------------

<p>contiene el nombre de la sección y la actividad que el estudiante va a realizar donde esa será la sección que el estudiante va a trabajar y la actividad que cada estudiante va a realizar en la actividad, por ejemplo dirá en esa tarjeta: Equipo N°.1 sección productos básicos, comprador, este estudiante formará parte del equipo N°.1 estará ubicado en la sección de básicos y ejercerá la actividad de comprador. La tarjeta obtenida se le pondrá adherida a su camisa con un prendedor, lo cual hará el docente, para que se puedan diferenciar y organizar fácilmente en cada equipo, sección y actividad.</p> <p>De esta manera se agruparán a los estudiantes en equipos de 4 personas, para un total de 08 equipos.</p> <p>En cada sección habrá dos equipos, un equipo de compradores y otro de vendedores.</p> <p>A continuación se presenta la forma en que los equipos estarán trabajando en el supermercado.</p> <p>El equipo N°.1 compradores, ejercerá la actividad de compra y el equipo N°.2 vendedores, ejercerá la actividad de venta en la sección de productos básicos, resuelven problemas que implique el caso de la multiplicación de un número decimal por otro número decimal.</p> <p>Al equipo N°.1, que está conformado por</p>	<p>Docentes</p> <p>Estudiantes</p>	
---	------------------------------------	--

<p>cuatro estudiantes el docente le entrega la cantidad de C\$600 córdobas para que compren la cantidad de arroz que se utilizará al elaborar un tipo de comida llamado arroz a la valenciana, para celebrar el cumpleaños de la profesora de matemática, que imparte clase a todos los estudiantes del séptimo grado, para esto se le pide que compren la siguiente cantidad de arroz.</p> <p>14.5 kg de arroz de marca faisán 2.5 kg de arroz de marca Sulí 2.8 kg de arroz de marca Sabemas</p> <p>Se les proporciona una hoja y al revés de esta, efectúan el procedimiento realizado en dichas operaciones.</p> <p>Orientaciones del trabajo cooperativo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las operaciones con los números decimales de los productos arriba detallados, tomando en cuenta los precios que tienen los productos en la sesión y verificar en la misma hoja si el procedimiento que realiza el equipo de cajeros está correcto. 2. Solicitar la factura al equipo N° 2, en la caja de esa sección y el restante que quedó después del pago. <p>Resolución:</p> <p>Arroz Faisán $14,5 \times 27,94 = 405,13$ Arroz Sulí $2,5 \times 30,37 = 75,92$ Arroz Sabemas $2,8 \times 33,34 = 99,35$ Para un total de C\$ 574,40 Diferencia a regresar con factura C\$ 27,60</p>		
--	--	--

<p>El equipo N°.3 ejercerá la actividad de compra y el equipo N°.4 la actividad de venta en la sesión de productos derivados de la carne, resuelven problemas que impliquen el caso de la multiplicación de un número decimal por un número natural. Los estudiantes que integran el grupo N°.3, han decidido para este Domingo, preparar una parrillada de carne asada, para esto solo cuenta con un ahorro de C\$ 800.00. Para esta actividad tienen planificado comprar la siguiente cantidad de carne.</p> <p>3 libras posta de cuarto cerdo para azar 6 libras de lomo de cerdo</p> <p>El precio de la posta de azar $68,50 \times 3 = 205,50$</p> <p>El precio de lomo de cerdo $85,25 \times 6 = 511,50$</p> <p>Para un total de $205,50 + 511,50 = 717,00$</p> <p>Diferencia a regresar con factura 83,00</p> <p>Orientaciones del trabajo cooperativo.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las operaciones con los números decimales de los productos detallados, tomando en cuenta los precios que están en los productos y verificar en la misma hoja si el procedimiento que realizaron el equipo los cajeros está correcto. 2. Solicitar la factura al grupo N°. 4, en la caja de esa sesión y el restante que quedó después del pago. 		
---	--	--

<p>El equipo N° 5 ejercerá la actividad de compra y el equipo N°. 6 en la actividad de venta en la sesión de productos básicos, resuelven situaciones aplicando el caso de la multiplicación de un número decimal por la potencia de base 10</p> <p>Los integrantes del equipo N°.6, han decidido que los profesores del centro colaboren con la yuca para preparar un chanco con yuca, para el día de la alimentación, estos profesores han ahorrado hasta la fecha una cantidad total de C\$ 682,50</p> <p>Si ellos compraran 68.25 libras de yuca de algodón que se requieren cuanto gastaran, para saber si el ahorro cubre el gasto en el supermercado y hacer la compra inmediatamente.</p> <p>Resolución:</p> <p>Si la libra de yuca tiene un valor de 10 córdobas la libra.</p> <p>Se divide $68.25 \times 10 = 682,50$ es decir solo se corre una coma decimal hacia la izquierda.</p> <p>El equipo N° 7 ejercerá la actividad de compra y el equipo N°.8 de venta en la sección de cosméticos y limpieza, resuelve problemas aplicando la división de un número decimal por un número natural.</p> <p>Los integrantes del equipo N°.7, cuenta con un fondo que les sobró de</p>		
--	--	--

<p>C\$ 1 000.00, de una feria que realizaron en el Instituto. Ellos destinaran este fondo para la compra de varios productos de uso personal, para esto decidieron comprarse los siguientes productos, recuerde el grupo es conformado por 4 personas.</p> <p>Se pide conocer el gasto individual que se hizo para cada persona.</p> <p>4 unidades de Shampoo pantene 4 unidades cremas nood para el cuerpo 4 unidades de pastas de lustrar 4 unidades de jabón protex 4 unidades de jabón extra</p> <p>Resolución</p> <p>Shampoo pantene 89, 33 x 4 unid = 357, 32</p> <p>Crema nood 61, 23 x 4 unid = 244, 92</p> <p>Pasta de lustrar 30, 12 x 4 unid = 120,48</p> <p>Jabón Protex(4unid) 46, 90 x 4 unid = 187, 60</p> <p>Jabón extra 15, 88 x 5 unid = 79, 40</p> <p>Total 989,72</p> <p>Gasto por cada persona 989, 72 entre 4 personas 247, 43 córdobas por cada persona.</p> <p>Diferencia a regresar con facturas 10.28 córdobas</p> <p>Orientaciones del trabajo cooperativo</p> <p>Realizar las operaciones con los números decimales de los productos detallados, tomando en cuenta los precios que están en los productos y verificar en la misma hoja si el procedimiento que realizaron los</p>		
--	--	--

<p>cajeros está correcto.</p> <p>2. Solicitar la factura al equipo N°. 8, en la caja de esa sesión y el restante que quedó después del pago.</p> <p>Una vez finalizada esta primera actividad se pasa a un segundo momento en el cual los estudiantes intercambian roles de actividad.</p> <p>En este segundo momento los estudiantes intercambiarán el rol de la actividad, donde los vendedores pasan a ejercer la actividad de compradores y viceversa, esta actividad la ejercerán en diferentes sesiones para que interactúen con otros equipos, Aquí se les indicara en que sección trabajará cada equipo, ya que en la dirección del problema ya viene orientado.</p> <p>El equipo N°1 ejercerá la actividad de venta y el equipo N° 2 en la actividad de compra en la sección de los productos de limpieza y cosméticos, resuelven problemas aplicando la división de un natural por un número decimal.</p> <p>El equipo N°.2, ha decidido que con el dinero que han logrado ahorrar, que ya tienen una suma de C\$ 2,815.00 (Dos mil ochocientos quince córdobas netos).Los cuales invertirán en la compra de jabón de baño Protex.</p> <p>Estos estudiantes quieren saber cuántas unidades comprarán con el ahorro que tienen, antes de ir a la caja tendrán que</p>		
--	--	--

<p>saber, lo averiguaran haciendo las operaciones indicadas en la situación.</p> <p>46,90 es el valor de la bolsa de tres jabones</p> <p>$2\ 815,00 \text{ entre } 46,90 = 60 \text{ paquetes}$ y le sobra 1 córdobas. $60 \text{ paquetes} \times 3 = 180$ unidades de jabón Protex.</p> <p>Orientaciones del trabajo cooperativo</p> <p>Realizar las operaciones con los números decimales de los productos detallados, tomando en cuenta los precios que están en los productos y verificar en la misma hoja si el procedimiento que realizaron los cajeros está correcto.</p> <p>Solicitar la factura al equipo N°. 1, en la caja de esa sesión y el restante que quedó después del pago.</p> <p>El equipo N°.3 ejercerá la actividad de venta y el equipo N°.4, en la actividad de compra en la sesión de productos de verduras, que implique la resolución de problemas aplicando la división un número decimal por un número decimal.</p> <p>Por iniciativa del equipo N°. 4, acordaron entre ellos ahorrar todas las monedas de 0.25 centavos, 0.50 centavos, 1.00, y de 5.00 córdobas que le dieran sus padres para llevar a clases. Hasta ahora contabilizan un total de C\$ 1184.50, dinero que está a cargo de uno de los integrantes. Para ello tienen programado hacer una obra de caridad, comprar varias</p>		
--	--	--

<p>libras de papaya, en el supermercado que cuesta 10, 30 córdobas cada una y llevárselos e bolsitas a los niños del basurero de la ciudad de Estelí. Estos estudiantes quieren saber cuántas libras de papaya comprarán con esa cantidad de dinero.</p> <p>$1\ 184,50 \text{ entre } 10,30 = 115 \text{ libras de papaya}$</p> <p>El equipo N° 5 ejercerá la actividad de venta y el equipo N° 6, en la actividad de compra en la sesión de productos verduras, que permita la resolución de problemas de situaciones o problemas aplicando la división de un número decimal por la potencia de 10(unidad seguida de ceros).</p> <p>El equipo N°.5, han realizado un ahorro de C\$ 860.00, ya que a estos le toca colaborar con la compra del aceite, con el cual freirán todos los bocadillos que se expondrán en la feria de estudiantes emprendedores denominada “La educación no es un gasto es una inversión”. Para esto decidieron comprar de los siguientes tipos de aceite.</p> <p>10 litros de aceite Rico</p> <p>10 litros de aceite corona</p> <p>El litro de aceite rico cuesta 43, 50 x 10 = 435, 00</p> <p>El litro de aceite Corona 42,10 x 10 = 421, 00</p>		
---	--	--

<p>Sumando ambas cantidades obtenemos 856,00</p> <p>Diferencia a regresar con factura 4,00 córdobas</p> <p>Orientaciones del trabajo cooperativo</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar las operaciones con los números decimales de los productos detallados, tomando en cuenta los precios que están en los productos y verificar en la misma hoja si el procedimiento que realizaron los cajeros está correcto. 2. Solicitar la factura al equipo N°. 6, en la caja de esa sesión y el restante que quedó después del pago <p>El equipo N° 7 ejercerá la actividad de venta y el equipo N° 8, en la actividad de compra en la sesión de Carnes, que permita la resolución de problemas de situaciones o problemas aplicando casos de división y multiplicación de números decimales).</p> <p>Para fin de año , los estudiantes están pensando en hacer un paseo al centro turístico Tisey, como son 15 estudiantes los que van a participar ,quieren saber cuánto les tocaría si compran los siguientes productos:</p> <p>Para elaborar un platillo que contenga chuletas de pollo con arroz, papa y gaseosa. Inmediatamente al saber con cuanto aportaran entregan el dinero para hacer la compra.</p> <p>10 libras de pechuga</p>		
--	--	--

<p>2 bolsas de papa para freír, que traen 4.5 libras cada bolsa, 8 libras de arroz Sabemas.</p> <p>El resto de los productos los llevaran los que no participaran con dinero en efectivo.</p> <p>10libras x 28,75 pechuga = 287,50</p> <p>2 bolsas de papa 4.5 libras de papa 2 x 139,73 = 279,46</p> <p>8 libras de arroz faisán 8 x 27,94 =223,52</p> <p>Para un total de C\$ 805, 48 entre15 = 53,69</p> <p>De cada actividad de compra realizada el comprador solicitará una factura la que extenderá manualmente el vendedor de cada sesión y se le entregara al equipo comprador, además le entregara el cambio.</p> <p>Los tres docentes estarán orientando y supervisando estas actividades, para que se desarrollen organizadamente.</p> <p>Una vez finalizada la actividades, cada equipo expone los resultados de las actividades realizadas en esta estrategia didáctica.</p>		
---	--	--

Con el desarrollo de las estrategias de esta sesión los estudiantes serán capaces de resolver y plantear problemas de contexto según las fases de resolución propuestas por Jorge Polya aplicando la multiplicación y división de números decimales

Tabla de resultados obtenidos en la aplicación de la diagnosis previa o diagnosis inicial.

Algoritmos de multiplicación y división de números decimales	Respuesta Correcta	Respuesta Incorrecta	No hubo Respuesta
Multiplicación de número entero por número decimal ejercicio no.1	5	28	0
Multiplicación de número decimal por número decimal ejercicio no.2	5	28	0
División de número entero entre número decimal ejercicio no.3	0	0	33
División de número decimal por otro número decimal ejercicio no.4	0	0	33
División de número decimal entre la unidad seguida de ceros. ejercicio no.5	0	0	33

Sesión N° 1 Lista de cotejos de Video Educativo.

Grupos	Criterios			
	Exponen los grupos con coherencia y claridad	Se integraron todos los estudiantes a los equipos de trabajo	Trabajaron los estudiantes con empeño e interés en su grupo	Los grupos trabajaron con disciplina orden respeto
G1	3	3	3	3
G2	3	3	3	3
G3	3	2	3	3
G4	2	3	3	3
G5	3	3	3	2
G6	3	3	2	3

3 = Muy bueno

2= Bueno

1 = Debe mejorar

Sesión Nº 2 Lista de Cotejo de construcción de la canción en equipo.

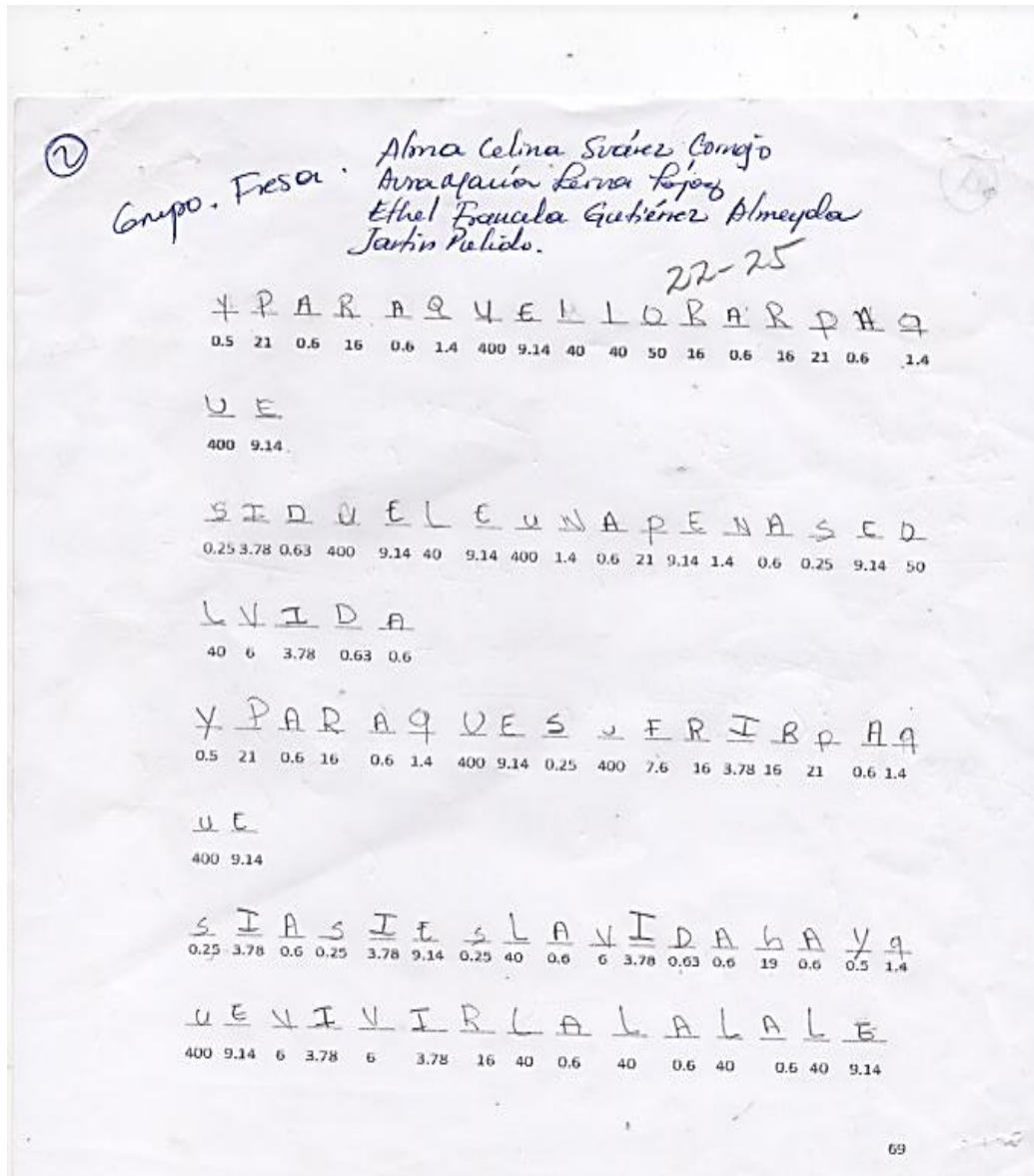
Criterios		Grupos Sí	Grupos No
A	Identificó los casos de la multiplicación de números decimales	7	1
B	Identificó los casos de la división de números decimales	8	0
C	Realizó las operaciones de multiplicación de números decimales	7	1
D	Realizó las operaciones de división de números decimales	6	2
E	Realizó la actividad compartiendo los saberes y habilidades con sus compañeros	7	1
F	Realizó la actividad con agrado responsabilidad y respeto	7	1

Rúbrica para evaluar

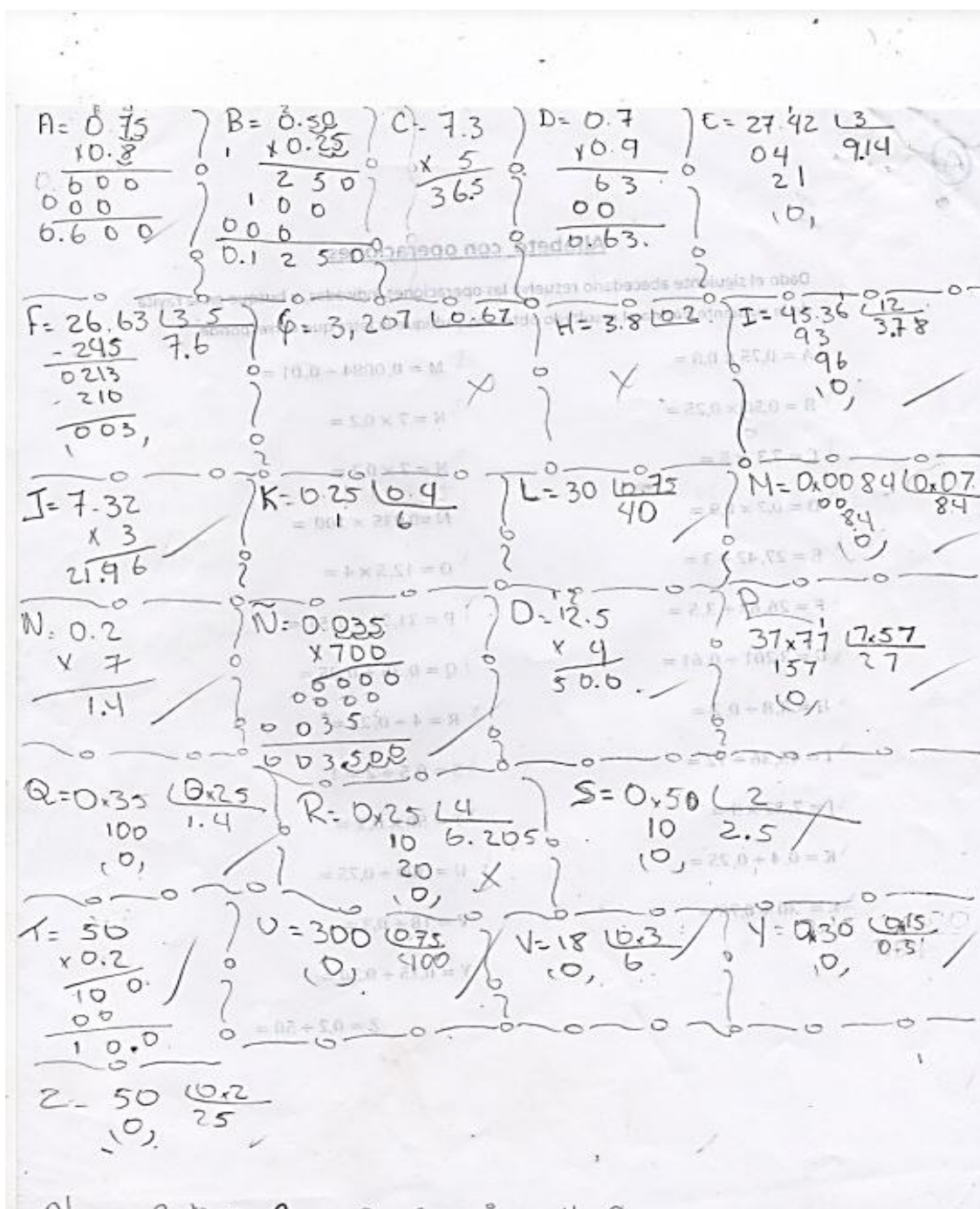
Sesión Nº. 3 Trabajando en el supermercado.

Criterios	Categorías			
<p>Criterio Nº.1 Organizar los productos del supermercado en cada sección, en las sesiones de productos básicos, carne, cosméticos y limpieza, verduras. (30 puntos)</p>	<p>Ordenan los productos correctamente (30 puntos)</p>	<p>Ordenan los productos con dificultad (25 puntos)</p>	<p>Ordenan los productos con mayor dificultad (20 puntos)</p>	<p>No ordenaron los productos (10 puntos)</p>
Número de equipos.				
Nº.1				
Nº.2				
Nº.3				
Nº.4				
Nº.5				
Nº.6				
Nº.8				
Nº.9				
<p>Criterios Nº.2 Resuelve las situaciones asignadas a través de compra y venta, en el supermercado aplicando las operaciones de multiplicación y división de números decimales aplicando los pasos para la resolución de problemas según Polya. (40 puntos).</p>	<p>Comprende, establecen un plan, ejecutan el plan, revisan el proceso. (40 puntos)</p>	<p>Comprende pero son capaces de plantear las operaciones, pero no llega a ejecutar el plan, se quedan en el planteamiento. (30 puntos)</p>	<p>Comprende el problema, pero no plantean las operaciones, es decir no establecen el plan. (20 puntos)</p>	<p>No comprenden las situaciones, presentan grandes dificultades porque no saben diferenciar que caso se aplicará de los casos de multiplicación y división de números decimales. (10 puntos)</p>
Grupo 1 y 2 Resolver situación No.1				
Grupo 3 y 4 Resolver situación Nº.2				
Grupo 5 y 6 Resolver situación Nº.3				

Trabajos realizados por los estudiantes en la sesión N° 2

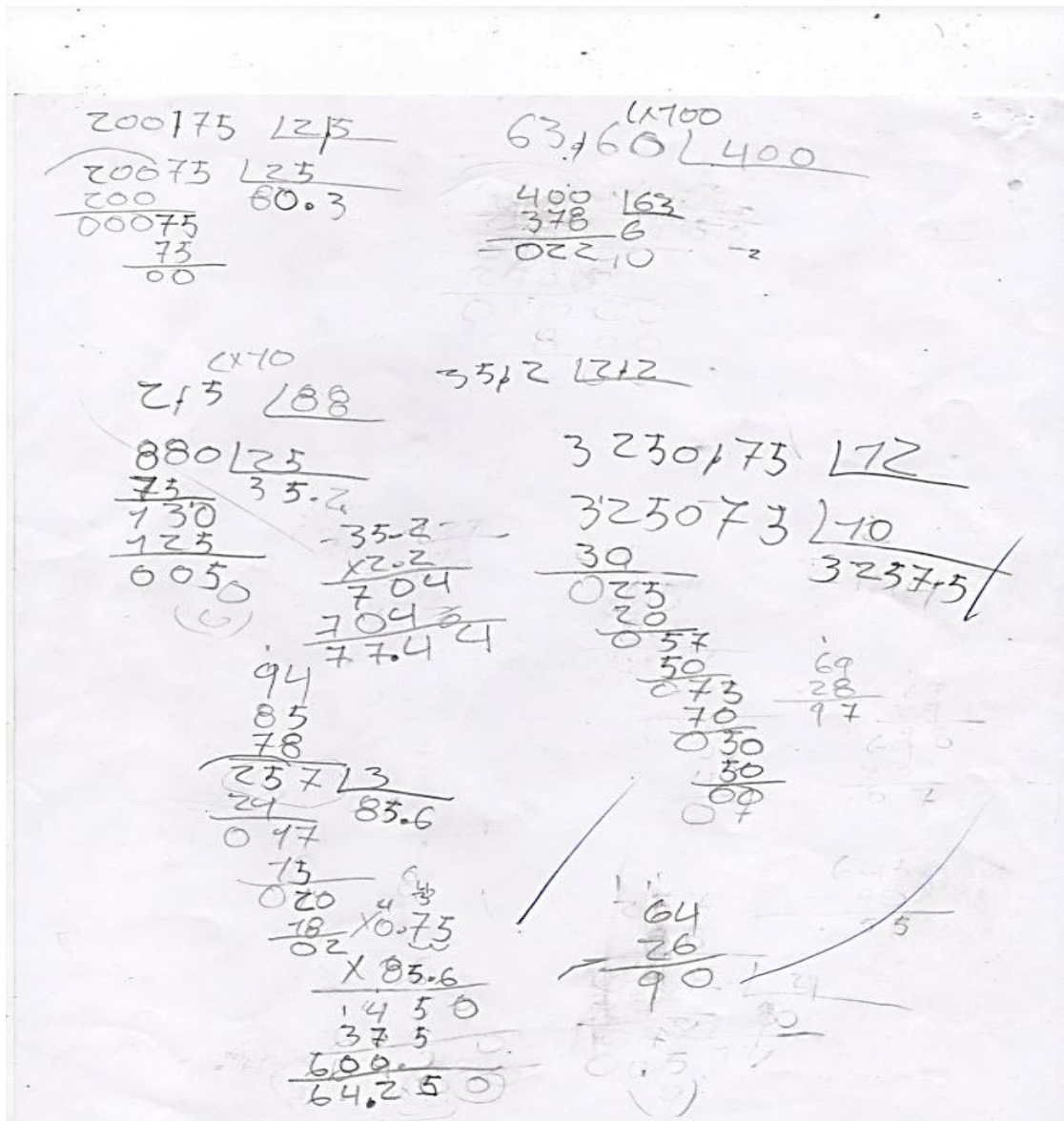


La ilustración muestra la hoja de trabajo que se les proporcionó a los estudiantes, la cual contiene las operaciones a resolver para formar la frase de la canción vivir vivir.



La ilustración muestra, los procedimientos realizados por los estudiantes, para la resolución del alfabeto de las operaciones multiplicación y división de números decimales

Trabajos realizados en la sesión Nº 3. Trabajando en el supermercado




La ilustración muestra las operaciones de multiplicación y división de números decimales realizadas por los estudiantes para la resolución de los problemas de compra y venta propuestos en la sesión del supermercado.

Grupo #8 Vendedors.

"SUPERMERCADO" Los Chicos
FACTURA COMERCIAL

Factura emitida por María Fernanda V. Ruiz		Datos del cliente Gibell OPOLCO Cruz	
		NIT	
Factura N°.....			
Lugar y fecha de emisión. Santa Cruz = 11-11-14			
Cantidad	Artículo	Precio Unitario C\$	Precio Total C\$
10 libras	pechuga	28.75	287.50 ✓
9 bolsas	papas	139.73	279.46 ✓
8 libras	arroz	93.34	746.72 ✓
			Sub Total C\$ 1313,68 ✓
			Total General C\$ 1313,68 ✓


Recibi Conforme
Comprador


Entregue conforme
Vendedor

La ilustración muestra la factura que se le proporcionaba al equipo de compradores en cada una de las secciones del supermercado

En las siguientes páginas se pueden encontrar los instrumentos aplicados desde la diagnosis inicial, para indagar los conocimientos previos de los estudiantes, entrevista con estudiantes y estrategias aplicadas.

Diagnosis Inicial

Lugar y fecha _____

Centro: _____

Objetivo:

Constatar las habilidades y destrezas de los y las estudiantes para resolver problemas del entorno aplicando la multiplicación y división de números decimales.

Resuelve estos problemas.

- 1) Juana pagó en la carnicería 200.75 córdobas por un lomo de res que pesó 2.5 Kg, ella desea saber cuánto cuesta el kg.
- 2) Carlos desea comprar algunas camisas. Visita una tienda que oferta lo siguiente: "Por la compra de 3 ò más camisas, el precio de cada una sale a 63.60 córdobas".
Si Carlos dispone de 400 córdobas.
¿Cuántas camisas puede compra y cuánto dinero le quedar?
- 3) Rosa compra 2.5 lb de pollo y le cobran 88 córdobas ¿Cuánto cuesta un kg? Si un kg es equivalente a 2.2 libras, ¿Cuánto cuesta la libra de pollo?
- 4) José necesita ahorrar durante 10 meses 3250.75 córdobas, para comprar una cocina. ¿Cuánto debe ahorrar cada mes? Exprese el resultado con centésimas.
- 5) Un alumno desea conocer su promedio de entrada final si sus notas son 78, 85 y 94. Al multiplicar su promedio por 0.75 ¿Cuál es su valor de entrada? ¿Qué valor necesita sumar al final para obtener de promedio final 90?

ENTREVISTA A ESTUDIANTES

Entrevista N° _____

Lugar y fecha _____

Escuela y nivel de escolaridad _____

OBJETIVO:

La presente entrevista tiene como fin, conocer principales logros y dificultades que presenta estudiante, en el desarrollo del contenido de operaciones con números decimales (suma, resta, multiplicación y división). Tu opinión es de mucha importancia para nuestra investigación.

Preguntas:

1. Mencione una situación de la vida cotidiana, donde se aplican las operaciones con números decimales y ejemplifíquela con una de estas operaciones.
2. ¿Le es fácil leer, escribir y ubicar los números decimales en la recta numérica? ¿En cuál de los tres casos, presenta mayor dificultad?
3. ¿En cuál de las operaciones con números decimales (suma, resta, multiplicación o división), tiene mayor dificultad para resolverlas?
4. En cuál de los casos específicos de multiplicación y división de números decimales, presenta mayor dificultad?
5. Que le gusta más resolver con números decimales, ejercicios o problemas que contengan operaciones con números decimales.

Entrevista a docente

Entrevista N°_____

Lugar y fecha_____

Objetivo: Valorar los conocimientos y dificultades que tienen los estudiantes para resolver problemas de multiplicación y división de números decimales.

Valorar las estrategias aplicadas por el docente para abordar el tema de las operaciones de números decimales.

- 1) ¿Cómo valora los conocimientos previos de los estudiantes?

- 2) Ha observado dificultades en los estudiantes, para resolver ejercicios y problemas con los números decimales.

- 3) ¿Por qué cree que estos estudiantes tienen estas dificultades?

¿Qué estrategias cree usted que se pueden implementar para que los estudiantes adquieran un aprendizaje significativo en este con

Diagnosis Final.

Lugar y fecha _____

Centro: _____

Objetivo:

Valorar la efectividad en los aprendizajes obtenidos, con la aplicación de estrategias didácticas para comprensión y resolución de problemas relacionados con la vida cotidiana y el mundo laboral.

Resuelve estos problemas.

- 1) Juana pagó en la carnicería 200.75 córdobas por un lomo de res que pesó 2.5 Kg, ella desea saber cuánto cuesta el kg.

- 2) Carlos desea comprar algunas camisas. Visita una tienda que oferta lo siguiente: "Por la compra de 3 ò más camisas, el precio de cada una sale a 63.60 córdobas".
Si Carlos dispone de 400 córdobas.
¿Cuántas camisas puede compra y cuánto dinero le quedar?

- 3) Rosa compra 2.5 lb de pollo y le cobran 88 córdobas ¿Cuánto cuesta un kg? Si un kg es equivalente a 2.2 libras, ¿Cuánto cuesta la libra de pollo?

- 4) José necesita ahorrar durante 10 meses 3250.75 córdobas, para comprar una cocina. ¿Cuánto debe ahorrar cada mes? Exprese el resultado con centésimas.

- 5) Un alumno desea conocer su promedio de entrada final si sus notas son 78, 85 y 94. Al multiplicar su promedio por 0.75 ¿Cuál es su valor de entrada? ¿Qué valor necesita sumar al final para obtener de promedio final 90?

Sesión No 2.

Construyendo una canción

Cada página es una estrofa de la canción vivir vivir

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 2 0.6 3.78 40 0.6 16

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

40 0.6

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 5.24 50 0.04 0.6 16

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

40 0.6

0.6 6 9.14 36.5 9.14 20 40 40 9.14 5.24 0.6 40 0.6 40 40 400 6 3.78

0.6

1.51 0.6 16 0.6 40 3.78 0.84 1.51 3.78 0.6 16 40 0.6 20 19 9.14 16 3.78

0.63 0.6 20

0.6 6 9.14 36.5 9.14 20 20 50 40 50 400 1.4 0.6 5.24

50 10 0.6

1.51 400 9.14 0.63 9.14 6 9.14 1.4 36.5 9.14 16 40 1.6 20 9.14 1.4 400

3.78 0.6

0.5 1.51 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 40 40 50 16 0.6 16 1.51 0.6 1.4

400 9.14

20 3.78 0.63 400 9.14 40 9.14 400 1.4 0.6 1.51 9.14 1.4 0.6 20 9.14 50

40 6 3.78

0.63 0.6

0.5 1.51 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 20 400 7.6 16 3.78 16 1.51 0.6 1.4

400 9.14

20 3.78 0.6 20 3.78 9.14 20 40 0.6 6 3.78 0.63 0.6 19 0.6 0.5 1.4

400 9.14

6 3.78 6 3.78 16 40 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

6 50 0.5 0.6 6 3.78 6 3.78 16 9.14 40 0.84 50 0.84 9.14 1.4

10 50

1.51 0.6 16 0.6 9.14 1.4 10 9.14 1.4 1.51 9.14 16 9.14 40 0.63 9.14 20

10 3.78 1.4 50

6 50 0.5 0.6 40 400 36.5 19 0.6 16 9.14 1.4 20 3.78 40 9.14 1.4

36.5 3.78 50

1.51 0.6 16 0.6 9.14 1.4 36.5 50 1.4 10 16 0.6 16 9.14 40 36.5 0.6

0.84 3.78 1.4 50

En esta segunda hoja corresponde a las letras de la canción con sus respectivos significativos

VOYAREIRVOYABAILAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 0.12 0.6 3.78 40 0.6 16

VIVIRMIVIDALALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

LA

40 0.6

VOYAREIRVOYAGOZAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 5.24 50 0.04 0.6 16

VIVIRMIVIDALALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

LA

40 0.6

AVECESLLEGALALLUVI

0.6 6 9.14 36.5 9.14 20 40 40 9.14 5.24 0.6 40 0.6 40 40 400 6 3.78

A

0.6

PARALIMPIARLASHERI

21 0.6 16 0.6 40 3.78 0.84 1.51 3.78 0.6 16 40 0.6 0.25 19 9.14 16 3.78

DAS

0.63 0.6 0.25

AVECESSOLOUNAG

0.6 6 9.14 36.5 9.14 0.25 0.25 50 40 50 400 1.4 0.6 5.24

OTA

50 10 0.6

PUEDEVENCERLASEQU

21 400 9.14 0.63 9.14 6 9.14 1.4 36.5 9.14 16 40 1.6 20 9.14 1.4 400

IA

3.78 0.6

Y PARA QUE LLORAR PAQ

0.5 21 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 40 40 50 16 0.6 16 21 0.6 1.4

UE

400 9.14

SIDUELEUNAPENASEO

0.25 3.78 0.63 400 9.14 40 9.14 400 1.4 0.6 21 9.14 1.4 0.6 0.25 9.14 50

LVIDA

40 6 3.78 0.63 0.6

Y PARA QUE SUFRIR PAQ

0.5 21 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 0.25 400 7.6 16 3.78 16 21 0.6 1.4

UE

400 9.14

SIASIESLAVIDAHAYQ

0.25 3.78 0.6 0.25 3.78 9.14 0.25 40 0.6 6 3.78 0.63 0.6 19 0.6 0.5 1.4

UE, VIVIR LA, LALALE

400 9.14 6 3.78 6 3.78 16 40 0.6 40 0.6 40 0.6 40 9.14

VOYAREIRVOYABAILAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 0.12 0.6 3.78 40 0.6 16

VIVIRMIVIDALALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6
LA

40 0.6

VOYAREIRVOYAGOZAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 5.24 50 0.04 0.6 16
VIVIRMIVIDA, LALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

LA, EEESO

40 0.6 9.14 9.14 9.14 0.25 50
VOYAVIVIRELMOMEN

6 50 0.5 0.6 6 3.78 6 3.78 16 9.14 40 0.84 50 0.84 9.14 1.4

TO

10 50

PARA ENTENDER ELDES

21 0.6 16 0.6 9.14 1.4 10 9.14 1.4 0.63 9.14 16 9.14 40 0.63 9.14 0.25

TINO

10 3.78 1.4 50

VOYA ESCUCHARENSIL

6 50 0.5 0.6 9.14 0.25 36.5 400 36.5 19 0.6 16 9.14 1.4 0.25 3.78 40

ENCIO

9.14 1.4 36.5 3.78 50

PARA ENCONTRARE LCA

21 0.6 16 0.6 9.14 1.4 36.5 50 1.4 10 16 0.6 16 9.14 40 36.5 0.6

MINO

0.84 3.78 1.4 50

Y PARA QUE LLORAR PAQ

0.5 21 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 40 40 50 16 0.6 16 21 0.6 1.4

UE

400 9.14

SIDUELE UN APENASEO

0.25 3.78 0.63 400 9.14 40 9.14 400 1.4 0.6 21 9.14 1.4 0.6 0.25 9.14 50

LVIDA

40 6 3.78 0.63 0.6

Y PARA QUE SUFRIR PAQ

0.5 21 0.6 16 0.6 1.4 400 9.14 0.25 400 7.6 16 3.78 16 21 0.6 1.4

UE

400 9.14

SIDUELE UN APENASEO

0.25 3.78 0.63 400 9.14 40 9.14 400 1.4 0.6 21 9.14 1.4 0.6 0.25 9.14 50

LVIDA ... LALALE

40 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

VOYAREIRVOYABAILAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 0.12 0.6 3.78 40 0.6 16

VIVIRMIVIDALALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

LA

40 0.6

VOYAREIRVOYAGOZAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 5.24 50 0.04 0.6 16

VIVIRMIVIDALALALA

6 3.78 6 3.78 16 0.84 3.78 6 3.78 0.63 0.6 40 0.6 40 0.6 40 0.6

LA, MIGENTE! TOOMA!

40 0.6 0.84 3.78 5.24 9.14 1.4 10 9.14 10 50 50 50 0.84 0.6

VOYAREIRVOYABAILAR

6 50 0.5 0.6 16 9.14 3.78 16 6 50 0.5 0.6 0.12 0.6 3.78 40 0.6 16

PAQUELLORARPAQUESU

21 0.6 1.4 400 9.14 40 40 50 16 0.6 16 21 0.6 1.4 400 9.14 0.25 F

FRIR

7.60 16 40 16

EMPIEZAASOÑAR

9.14 0.84 21 3.78 9.14 0.04 0.6 0.6 0.25 50 3.5 0.6 16

Alfabeto con sus operaciones

$$A = 0,75 \times 0,8 = 0,6$$

$$B = 0,50 \times 0,25 = 0,12$$

$$C = 7,3 \times 5 = 36,5$$

$$D = 0,7 \times 0,9 = 0,63$$

$$E = 27,42 \div 3 = 9,14$$

$$F = 26,63 \div 3,5 = 7,60$$

$$G = 3,201 \div 0,61 = 5,24$$

$$H = 3,8 \div 0,2 = 19$$

$$I = 45,36 \div 12 = 3,78$$

$$J = 7,32 \times 3 = 21,96$$

$$K = 0,4 \div 0,25 = 1,6$$

$$L = 30 \div 0,75 = 40$$

$$M = 0,0084 \div 0,01 = 0,84$$

$$N = 7 \times 0,2 = 1,4$$

$$\tilde{N} = 0,035 \times 100 = 3,5$$

$$O = 12,5 \times 4 = 50$$

$$P = 31,71 \div 1,51 = 21$$

$$Q = 0,35 \div 0,25 = 1,4$$

$$R = 4 \div 0,25 = 16$$

$$S = 0,5 \div 2 = 0.25$$

$$T = 50 \times 0,2 = 10$$

$$U = 300 \div 0,75 = 400$$

$$V = 18 \div 0,3 = 6$$

$$Y = 0,15 \div 0,30 = 0,5$$

$$Z = 0,2 \div 50 = 0,04$$

Letra de la canción Vivir Vivir (Marc Anthony)

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà.

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà

A veces llega la lluvia

Para limpiar las heridas

A veces solo una gota

Puede vencer la sequía

Y para qué llorar, pa que

Si duele una pena, se olvida

Y para qué sufrir, pa qué

Si así es la vida, hay que vivirla

Lalalè.

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà.

Eeeso!

Voy a vivir el momento

Para entender el destino

Voy a escuchar en silencio

Para encontrar el camino

Y para qué llorar, pa que

Si duele una pena, se olvida

Y para qué sufrir, pa qué

Si duele una pena, se olvida

Lalalè.

Voy a reír, voy a bailar

Vivir mi vida lalalalà

Voy a reír, voy a gozar

Vivir mi vida lalalalà.

Mi gente!

Toooma!

Voy a reír, voy a bailar

Pa qué llorar, pa que sufrir

Cronograma de actividades realizadas en el trabajo de Investigación																				
Actividades	Agosto				Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Orientación sobre la elaboración del trabajo.			x																	
Revisión de bibliografía para la investigación.			x																	
Elaboración del cronograma de actividades.			x																	
Elaboración de diagnosis y entrevista				x																
Aplicación de guía de ejercicios y entrevista.				x																
Revisión y análisis de guía de ejercicios y entrevista.				x																
Búsqueda de información.				x																
Redacción de objetivos generales y específicos, justificación y antecedentes				x																
Entrega de la primera parte del trabajo de investigación.					x															
Investigación aplicación, revisión y análisis de los resultados, elaboración y entrega de informe.						x	x	x	x	x	x	x								
Pre defensa de la investigación.													x					x		
Defensa final																			x	