



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEV
Secretaría
de Educación

SEMSyS
Subsecretaría de Educación
Media Superior y Superior



UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA NACIONAL
UNIDAD REGIONAL 304 ORIZABA

MONOGRAFÍA

“LAS OPERACIONES BÁSICAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES LÚDICAS”

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

LICENCIADO EN EDUCACIÓN

PRESENTA

ROSIBEL FLORES XOCHICALE

DIRECTOR

SILJA BEATRIZ ÁVILA LAREDO

ORIZABA, VERACRUZ

FEBRERO 2021



VERACRUZ
GOBIERNO
DEL ESTADO



SEV
Secretaría
de Educación

SEMSys
Subsecretaría de Educación
Media Superior y Superior



21-Febrero-2021
Oficio No. UPN/304/0202/2021
Orizaba, Veracruz, México

**PROFRA. ROSIBEL FLORES XOCHICALE
EGRESADA DE LA LICENCIATURA EN EDUCACIÓN
PRESENTE**

En mi calidad de presidente de la comisión de Titulación de la unidad 304 de Universidad Pedagógica Nacional por este conducto le informo que como resultado del análisis y evaluación realizada por la comisión dictaminadora asignada a su trabajo de tesis titulado, **"LAS OPERACIONES BÁSICAS A TRAVÉS DE ACTIVIDADES LÚDICAS"**, este ha sido dictaminado como **Aceptado**.

En virtud de lo anterior puedo proceder a la impresión de su ensayo a efecto de tramitar el examen profesional para la obtención del grado de **Licenciado en Educación**.

ATENTAMENTE
"EDUCAR PARA TRANSFORMAR"



S.E.V.
UNIVERSIDAD PEDAGÓGICA
NACIONAL
UNIDAD REGIONAL
304
ORIZABA, VER.


MTRO. HUGO LUIS BANDALA RIVERA
PRESIDENTE DE LA COMISION DE LA TITULACIÓN
Y DIRECTOR UNIDAD UPN 304

c.c.p. Expediente.



DEDICATORIA

A mis padres por haberme forjado como persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este que es uno de los más importantes para mí, me han formado con valores y siempre me han motivado para alcanzar mis anhelos.

Gracias Padre y Madre

Sé que sin su apoyo no lo hubiera logrado esto también es parte de ustedes.

Gracias Familia

AGRADECIMIENTOS

En primera estancia agradezco a mis formadores, personas con grandes conocimientos que compartir, quienes se han esforzado por ayudarme a llegar a donde ahora me encuentro

Sencillo no ha sido el proceso pero gracias al tiempo de transmitirme su conocimiento y dedicación he logrado importantes objetivos como culminar el desarrollo de mi monografía con éxito y obtener una titulación profesional.

Es tiempo de agradecer a mi asesora Maestra Silja Beatriz Ávila Laredo que gracias a su apoyo, dedicación y conocimientos ha sabido guiarme para culminar mi trabajo.

Muchas gracias maestra.

ÍNDICE

	PÁG.
Introducción.....	1
Planteamiento del problema.....	3
Delimitación.....	4
Justificación.....	6
Objetivos.....	9
TEMARIO	
1. Bases normativas.....	10
1.1 Real Decreto 1513/2006.....	10
1.2 Plan y programas de estudio (Aprendizajes clave).....	11
1.2.1 Plan y programas de estudio 2011.....	11
1.2.2 Libro para el Maestro Matemáticas segundo grado.....	12
2. Conceptos básicos.....	13
2.1 ¿Qué son las matemáticas?.....	14
2.2 Las Operaciones básicas.....	15
3. La lúdica.....	16
3.1 Los rasgos propios del juego.....	17
3.2 Actividad lúdica.....	19
3.3 Concepción constructivista del aprendizaje escolar	20
3.4 El conocimiento lógico matemático.....	24
3.5 La lúdica y la motivación.....	27
4. Competencias básicas en el área de matemáticas.....	27
4.1 La suma.....	28
4.2 La resta.....	32
4.3 La multiplicación.....	35
4.4 La división.....	40
4.5 Ejemplos de actividades lúdicas.....	45
Conclusiones.....	56

INTRODUCCIÓN

Actualmente surge la necesidad de mejorar la enseñanza de las operaciones básicas, la monografía que a continuación se presenta muestra una alternativa para hacer más atractivas e interesantes las matemáticas en específico las operaciones básicas de suma, resta, multiplicación y división de segundo grado de primaria por medio de actividades lúdicas.

El principal objetivo que tiene esta monografía es indagar sobre la importancia de las actividades lúdicas en la enseñanza de las operaciones básicas en segundo grado de primaria y desarrollar actividades lúdicas que contribuyan al aprendizaje de dichas operaciones.

La enseñanza de las matemáticas es muy significativa para la vida diaria, por lo que el docente requiere de estrategias innovadoras en la enseñanza de las operaciones básicas y despertar el interés en los alumnos para poder desarrollar habilidades necesarias para su comprensión; así mismo esta investigación aporta una visión diferente que modifica la perspectiva de las matemáticas tomando como recurso las operaciones básicas.

Es interesante considerar que los alumnos actualmente deben de aprender de manera diferente, se debe de generar interés por aprender y tomar en cuenta que deben de tener un aprendizaje significativo, que sea útil para la vida diaria y para el desarrollo del niño, es por ello que en la siguiente investigación documental se analizan los diferentes elementos para llegar a las actividades lúdicas y favorecer dicho aprendizaje.

La metodología de investigación se basa en una revisión documental como lo indica su nombre, se realizó una revisión de varios documentos de interés del tema posteriormente con dicha revisión y análisis de cada uno se ha logrado estructurar cada apartado de dicho documento.

Esta monografía se realizó en un periodo de investigación documental de agosto 2019 a febrero 2020 para lograr el título de licenciado en educación con la finalidad de contribuir a la enseñanza de las operaciones básicas para que sirva como guía a los nuevos docentes y contribuir a la mejora de su práctica docente en la actualidad.

Una de las obras más reconocidas en la que está basada dicha monografía es el libro “La enseñanza y aprendizaje de las matemáticas básicas en niños de aulas mexicanas” de Octaviano García Robelo, así como en la revista Redalyc. Sophia. “El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas”, de igual manera de la revista Redalyc Zona

próxima “Titulada La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas”, así mismo en la tesis titulada “El constructivismo y las matemáticas”.

A lo largo de esta monografía se abordan diferentes aspectos que estructuran los siguientes apartados que a continuación se describen brevemente.

En un primer momento se encuentra el primer apartado: En el que se contempla el planteamiento del problema, donde se describe cómo surge este problema, delimitación del problema, es la parte donde se establecen los alcances y se precisa la importancia del problema, y la justificación misma en la que se mencionan las razones por las cuales se plantea la presente monografía, del mismo modo se presentan los objetivos planteados los cuales guiaron el desarrollo de esta investigación.

En segunda instancia se presenta el temario iniciando con las bases normativas, en la cual se menciona la fundamentación teórica que ayudara al sustento y veracidad de la información expuesta en la investigación, posteriormente se desarrollan los conceptos básicos de la palabra matemáticas y operaciones básicas.

Seguidamente encontraremos el concepto de lúdica, seguido el tema de la concepción constructivista del aprendizaje escolar ya que juega un papel muy importante en el desarrollo del niño, además se retoma el tema de del conocimiento lógico matemático, la lúdica y la motivación y también la importancia de las actividades lúdico matemáticas, posteriormente el tema de las competencias básicas en matemáticas que es de suma importancia para saber qué es lo que queremos lograr con las actividades lúdicas, se hace mención de los principales conceptos y procedimientos de las operaciones básicas que son suma, resta , multiplicación y división.

Finalmente hay un apartado de conclusiones y las referencias mismas que fundamentan y sustenta lo descrito en la monografía.

PROBLEMATIZACIÓN Y PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

El objetivo de este estudio es indagar la importancia que tienen las operaciones básicas a través de actividades lúdicas debido a que actualmente no se da y no se intenta mejorar la enseñanza de dichas operaciones en la educación primaria, detectando que aún existe la práctica tradicionalista, donde por medio de actividades poco interesantes se están enseñando las operaciones básicas, esto ha repercutido en que los niños de segundo grado presenten dificultad para la realización y aprendizaje de dichas operaciones.

¿De qué manera las actividades lúdicas favorecen el aprendizaje de las operaciones básicas? introducir el juego u otras actividades lúdicas en el aula no tiene que ser complejo ya que es el lugar apropiado donde se generan numerosos planteamientos donde cuya solución se debe de plantear como una meta a alcanzar, es donde se recobra la figura docente he ahí la importancia de la enseñanza de las operaciones básica mediante actividades lúdicas para que los alumnos aprendan de una manera más divertida, dinámica y motivadora.

El modelo tradicional en la enseñanza de las matemáticas ha persistido por muchos años, incluyendo en la actualidad, es el más utilizado en el aula por los docentes.

El modelo didáctico tradicional no ha perdido su vigencia pues está fuertemente apegado a la sociedad y pretende formar a los alumnos dándoles a conocer información poco actualizada y contextualizada, los contenidos son concebidos desde una perspectiva enciclopédica y de manera acumulativa esto debido a que no sea pensado en la forma diferente de enseñar y solo se hace una acumulación de ejercicios o la misma metodología que está plasmada en los libros de texto. En este proceso no se tienen en cuenta las concepciones o ideas de los alumnos ni se piensa en la dinámica de la clase.

El método de enseñanza se limita a una exposición lo más ordenada y clara posible de lo que hay que enseñar ya que el contenido viene dado como síntesis del conocimiento; de ahí el protagonismo del libro de texto y el profesor, de

manera implícita pide al alumno que escuche atentamente las indicaciones, que desarrolle los ejercicios, que estudie casi inevitablemente memorizando la lección, y que produzca lo más fielmente las actividades en el examen.

De acuerdo a los resultados del Instituto Nacional para la Evaluación de la Educación en México en el año 2018 reflejado en la prueba Planea de educación básica, se observa que a nivel nacional nos encontramos en niveles muy bajos de desempeño en matemáticas, al término de la educación primaria seis de cada diez estudiantes no han logrado adquirir los aprendizajes clave de matemáticas. Por lo que los estudiantes no logran un avance educativo real donde los alumnos utilicen las matemáticas en la vida diaria y tengan un aprendizaje significativo se debe de iniciar por un verdadero cambio en la práctica docente.

Por lo tanto es de suma importancia retomar el aprendizaje por medio de actividades lúdicas considerando los grandes avances y cambios educativos que requiere nuestra sociedad, por lo que actualmente se debe considerar la implementación de la Nueva Escuela Mexicana. Esto significa ajustar las dinámicas pedagógicas, tener mayor flexibilidad curricular y distribuir el tiempo en el aula.

DELIMITACIÓN

De acuerdo a la siguiente interrogante podemos delimitar el planteamiento del problema ¿De qué manera las actividades lúdicas favorecen el aprendizaje de las operaciones básicas? Es fundamental que los alumnos aprendan de manera lúdica las operaciones básicas y que los conocimientos sean de manera atractiva y divertida para que el estudiante pueda aplicarlas en todo momento y así mejorar su aprendizaje.

El alumno debe de tener claro tanto el concepto como el procedimiento para poder resolver de manera fácil y divertida además de dejar que los niños se apropien o elijan una estrategia para resolver algún problema matemático de la misma forma se pretende generar un aprendizaje significativo y comprender la

estructura correcta de cada una de las operaciones básicas, las cuales son suma, resta, multiplicación y división.

Las actividades lúdicas son parte importante en el proceso enseñanza-aprendizaje las podemos poner en práctica para mejorar el rendimiento escolar, ya que estas están conformadas por un componente lúdico que constituye un elemento dinamizador y motivador en la enseñanza/aprendizaje, pues puede influir en todo el proceso de manera positiva, convirtiéndolo en algo más participativo y efectivo.

El componente lúdico y el uso de juegos en clase impulsa la comunicación, favoreciendo la adquisición de nuevos conocimientos y la revisión de conocimientos previos; además favorece el intercambio de ideas, mejora la dinámica del grupo y crea un ambiente de aprendizaje creativo y cooperativo en definitiva propicio para que la enseñanza/aprendizaje se produzca de manera eficaz y satisfactoria. Ésta monografía fue elaborada en el mes de agosto de 2019 y se concluye su proceso de indagación, análisis y selección de la información en el mes de febrero de 2020.

JUSTIFICACIÓN

Las matemáticas y sus operaciones son muy importantes para la vida diaria por que sin el dominio de esas operaciones jamás podríamos realizar un conteo por muy pequeño que sea, así mismo también considero que la humanidad no podría utilizar los números porque para realizar cualquier actividad lo primero que hacemos es contar, cuando vemos la hora en el reloj, en la cantidad de algún líquido, en los días de la semana, en el dinero que utilizamos a diario para hacer compras, en fin las matemáticas las utilizamos en todo momento por ello de manera personal todo en la vida del ser humano son matemáticas.

La sociedad demanda mayor preparación en los individuos por otro lado, el atraso educativo en nuestro país es un aspecto que involucra a todos los intermediarios en el sistema Educativo Nacional por ello considero que es una base principal para ejercer un buen desarrollo educativo porque si las bases de las matemáticas no están bien cimentadas el niño solo pasa de grado en grado si saber qué es lo que hace, no concibe un concepto y no aprende un procedimiento para la realización de las operaciones básicas y lo preocupante es que sale de la primaria y se tiene que enfrentar a otros grados más y en ocasiones no tienen el dominio de estas actividades, es por ello que me interesa explicar el tema de las actividades lúdicas para favorecer y mejorar el aprendizaje de las operaciones básicas.

El juego en especial en los primeros años escolares, es una actividad fundamental a través de la cual los niños se relacionan con el entorno. En matemáticas se pueden aprovechar esta actividad natural de los pequeños para que a través de ella se realicen acciones que conducen a la construcción del conocimiento. El juego contribuye a que los estudiantes disfruten de las matemáticas, creando contextos en los que se divierten y al mismo tiempo aprenden.

Es importante destacar el papel que desempeña el docente en el juego, ya que él es el que debe de propiciar el aprendizaje, invitándolos y guiándolos a jugar en las actividades hacer de manera explícita cada acción que se debe realizar en los juegos.

Para la solución de problemas dentro del área de las matemáticas es muy importante señalar que el juego sencillo es lo más adecuado para iniciar o darle continuidad al proceso cognoscitivo del niño en cuanto a las operaciones básicas para que así se le haga más fácil comprender y utilizar alguna estrategia para resolver problemas y utilizarlo en la vida diaria.

Debemos tomar en cuenta que los docentes deben de dominar ciertos procedimientos para ello es importante que se estén actualizando y estén en constante práctica de lo contrario no podrán explicar de manera correcta los procedimientos necesarios y no se lograrían los propósitos que se pretenden. Es un proyecto el cual consiste en la enseñanza de las matemáticas por medio de actividades lúdicas que generen interés y que además sean más fácil para los niños lograr comprender los procedimientos de dichas operaciones.

Con esta monografía se pretende dar una nueva propuesta para solucionar el problema planteado, ya que es necesario hacer algo para remediar el fracaso de la resolución de operaciones básicas porque a la larga se vería afectada la sociedad, debe de quedar claro que es muy importante que a los niños lo que les hace falta es motivación dentro de sus actividades y principalmente en el área de las matemáticas, es por eso que cuando se tome esta asignatura se debe de aplicar las actividades lúdicas para motivarlos y generarles interés por la materia.

Me queda claro que es importante que la sociedad en general tenga conocimiento de ellas y sepan desarrollarlas sin dificultad, pero en especial para la población infantil ya que en ellos es más fácil generar de las operaciones un nuevo aprendizaje, el objetivo general que se plantea en la investigación es orientar la enseñanza de las operaciones básicas con los alumnos de segundo grado para

consolidar su pensamiento lógico matemático para que logren aplicar y resolver situaciones con sus conocimientos en la vida cotidiana.

En la educación básica, la resolución de problemas es tanto una meta de aprendizaje como un medio para aprender contenidos matemáticos y fomentar el gusto con actitudes positivas hacia su estudio. En el primer caso, se trata de que los estudiantes usen de manera flexible conceptos, técnicas, métodos o contenidos en general, aprendidos previamente; y en el segundo, los estudiantes desarrollan procedimientos de resolución que no necesariamente les han sido enseñados con anterioridad. En ambos casos, los estudiantes analizan, comparan y obtienen conclusiones con ayuda del profesor; defienden sus ideas y aprenden a escuchar a los demás; relacionan lo que saben con nuevos conocimientos, de manera general; y le encuentran sentido y se interesan en las actividades que el profesor les plantea, es decir, disfrutan haciendo matemáticas.

Así mismo la autenticidad de los contextos es crucial para que la resolución de problemas se convierta en una práctica más allá de la clase de matemáticas. Los fenómenos de las ciencias naturales o sociales, algunas cuestiones de la vida cotidiana y de las matemáticas mismas, así como determinadas situaciones lúdicas pueden ser contextos auténticos, pues con base en ellos es posible formular problemas significativos para los estudiantes. Una de las condiciones para que un problema resulte significativo es que represente un reto que el estudiante pueda hacer suyo, lo cual está relacionado con su edad y nivel escolar.

Lo que se pretende es mejorar el nivel escolar de los niños de segundo grado ya que es muy preocupante porque llegan a otros grados sin saber los conceptos y los procedimientos adecuados sobre operaciones básicas para ser ello se utilizaran estrategias adecuadas al contexto porque considero que lo principal es adecuarse al contexto utilizando las actividades lúdicas para mejorar la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas y se logre una aprendizaje significativo.

Para finalizar considero con esta investigación se puede hacer un cambio que sea de utilidad para los docentes, pudiendo analizar un poco más su método de enseñanza y práctica docente.

OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

- Indagar la importancia de las actividades lúdicas en la enseñanza de las operaciones básicas en segundo grado de primaria.

OBJETIVO ESPECÍFICO

- Desarrollar actividades lúdicas que contribuyan al aprendizaje de las operaciones básicas en segundo grado de primaria.

TEMARIO

1. BASES NORMATIVAS

1.1 Real Decreto 1513/2006.

La Competencia matemática: Consiste en la habilidad para utilizar y relacionar los números, sus operaciones básicas, los símbolos y las formas de expresión y razonamiento matemático, tanto para producir e interpretar distintos tipos de información señala que “para ampliar el conocimiento sobre aspectos cuantitativos y espaciales de la realidad, y para resolver problemas relacionados con la vida cotidiana y con el mundo laboral”(Real Decreto ,1513/2006,p.12)

Es evidente que actualmente se deben de lograr las competencias en la materia de matemáticas por lo que es necesario esto en función y sustentado en el Real decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria indica:

Que la competencia implica el conocimiento y manejo de los elementos matemáticos básicos distintos tipos de números, medidas, símbolos, elementos geométricos en situaciones reales o simuladas de la vida cotidiana, y la puesta en práctica de procesos de razonamiento que llevan a la solución de los problemas o a la obtención de información. (Real Decreto ,1513/2006, p.14)

Como se aprecia con anterioridad se debe reconocer que la competencia es fundamental para un buen desarrollo de habilidades y para una mejor adquisición de conocimientos además de que el docente debe de utilizar algún método de enseñanza específico, ser parte de este acompañamiento y de saber responder ante las situaciones que se les presenta en la escuela y la utilizan en su vida diaria.

Con este decreto se esclarecen y reflexione sobre las competencias que tienen que desarrollar los alumnos en la materia de matemáticas además de fortalecer el área del conocimiento matemático, como materia y como base de cualquier aprendizaje la matemática implica una disposición favorable y de progresiva seguridad y confianza hacia la información y las situaciones que

contienen elementos o soportes matemáticos, así como hacia su utilización cuando la situación lo aconseja, basadas en el respeto y el gusto por la certeza y en su búsqueda a través del razonamiento.

1.2 Plan y programas de estudio (Aprendizajes clave 2017)

Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos.

De acuerdo con el modelo educativo “la actividad matemática tiene la finalidad de propiciar procesos para desarrollar otras capacidades cognitivas, como clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer, así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, el deductivo y el analógico”(SEP 2017).

Referente a lo mencionado es un reto para el alumno la resolución de problemas al igual se considera una meta a la cual el alumno y el docente deben de llegar y tomar con actitudes positivas su estudio, el modelo educativo hace mención sobre la importancia que tiene la materia además de las competencias que debe de adquirir el alumno para favorecer su aprendizaje este documento es de gran importancia ya que básico saber sobre su contenido para poder implementar las estrategias adecuadas con el alumno, es una herramienta esencial para el docente ya que se debe de seleccionar el tema y el contexto adecuado.

1.2.1 Plan y programas de estudio 2011

Para avanzar en el desarrollo del pensamiento matemático en la primaria, su estudio se orienta a aprender a resolver y formular preguntas en que sea útil la herramienta matemática. Adicionalmente se enfatiza la necesidad de que los propios alumnos justifiquen la validez de los procedimientos y resultados que se encuentren mediante el uso de este lenguaje.

En la educación primaria, el estudio de la matemática considera el conocimiento y el uso del lenguaje aritmético, algebraico y geométrico, así como la interpretación de información y de los procesos de medición.

El plan y programas de estudio analiza “la educación básica busca que los alumnos sean responsables de construir sus nuevos conocimientos a partir de sus saberes previos” (SEP.2011). Lo que implica que tomando como referencia sus conocimientos previos se inicie un proceso de enseñanza aprendizaje de acuerdo a sus necesidades y que el docente busque y ponga en práctica las estrategias adecuadas.

El plan y programas de estudio es un documento en el que se establecen normas para la enseñanza de las matemáticas además de una estructura del currículo para su mejor uso y practicidad de la enseñanza de la materia además de ofrecer un amplio campo de formación para los docentes y utilidad para su mejor comprensión al aplicar algunas estrategias.

1.2.2 Libro para el maestro matemáticas segundo grado

La secretaria de educación pública pone a disposición de los docentes el libro para el maestro cuyo propósito es brindar orientaciones y sugerencias didácticas para promover el aprendizaje en el aula.

El desarrollo del pensamiento matemático es de gran importancia para cualquier persona. “Las matemáticas no solamente constituyen una herramienta valiosa para resolver diferentes problemas, tanto en la vida cotidiana” (SEP.2011),

cómo en los ámbitos científicos, sociales y tecnológicos, también contribuyen a organizar y estructurar el pensamiento.

Hacer matemáticas ayuda a transitar de los razonamientos informales e intuitivos a las formas de pensamiento que involucran el uso de conceptos y procedimientos sofisticados y que se encuentran fundamentados en argumentos y justificaciones rigurosas. Al aprender matemáticas se construyen modos de ver el mundo y de acercarse a los fenómenos para comprenderlos.

Esta propuesta se basa en la idea de que todos los niños son capaces de aprender matemáticas de manera profunda, es decir comprendiendo conceptos y procedimiento matemáticos para utilizarlos en diversos contextos de manera creativa, planteando preguntas y problemas propios y reflexionando en torno en su proceso de aprendizaje.

2. CONCEPTOS BÁSICOS

En la actualidad la matemática es el fruto más temprano de la mentalidad humana, en los tiempos actuales el elevado desarrollo tecnológico y los difíciles procesos que lo soportan son posibles gracias a la matemática. Sin matemática no es posible realizar avances tecnológicos o médicos, sin embargo la necesidad de saber matemáticas crece, aunque el estudiante no quiera tener contacto con ellas.

La epistemología de la matemática es la de conocimiento matemático. El método científico estudia el entorno a partir del intelecto que establecen las ciencias formales: la lógica y las matemáticas; la Matemática es una ciencia formal siendo su objetivo fundamental el estudio de las estructuras de razonamiento lógico y matemático, el método científico es un instrumento aplicable a todas las ciencias experimentales y sociales.

Según los autores Castillo, Arrieta y Rodríguez, (2009:28) señalan lo siguiente:

Las ciencias Matemáticas se dividen en dos partes: lo abstracto y lo concreto; el carácter de la Matemática abstracta es puramente lógico Racional, considerada

como construcciones mentales y la Matemática concreta es la relación directa con las propiedades del objeto.

Existen tres principios básicos que orientan la actividad Matemática: La abstracción, la generalización y el rigor lógico. También existen dos grandes categorías en las matemáticas: la teoría y la práctica, estas categorías deben estar íntimamente relacionadas, ya que la matemática no es aplicable si no se cuenta con la teoría correspondiente y tampoco es aplicable si no se lleva a la práctica, es decir, para resolver un problema debe existir una interrelación entre teoría práctica.

2.1 ¿Que son las matemáticas?

La matemática es una ciencia formal que, partiendo de axiomas y siguiendo el razonamiento lógico, estudia las propiedades y relaciones entre entidades abstractas con números, figuras geométricas o símbolos, pese a que también es discutido su carácter científico. Las matemáticas se emplean para estudiar relaciones cuantitativas, estructuras, relaciones geométricas y las magnitudes variables.

El termino matemáticas viene del griego “mathema”, que quiere decir aprendizaje, estudio, ciencia y justamente son las matemáticas son una disciplina académica que estudia conceptos como la cantidad, el espacio, la estructura y el cambio. El enlace del concepto ha ido evolucionando con el tiempo, desde el contar y calcular hasta abarcar lo mencionado. Anteriormente aunque algunos los consideran como una ciencia abstracta, la verdad es que no se puede negar que está inspirada en las ciencias naturales y una de sus aplicaciones más comunes se lleva a cabo en la física, química, medicina entre otras.

El estudio de Courant(1941) encontró lo siguiente:

La Matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas, los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Si miramos a nuestro alrededor vemos que esos

componentes están presentes en todos los aspectos de la vida de las personas, en su trabajo, en su quehacer diario, en los medios de comunicación, etc.

Las matemáticas, tanto histórica como socialmente, forman parte de nuestra cultura y los individuos deben ser capaces de apreciarlas y comprenderlas. Es evidente, que en nuestra sociedad, dentro de los distintos ámbitos profesionales, es preciso un mayor dominio de ideas y destrezas matemáticas que las que se manejaban hace tan sólo unos años. La toma de decisiones requiere comprender, modificar y producir mensajes de todo tipo; en la información que se maneja cada vez aparecen con más frecuencia tablas, gráficos y fórmulas que demandan conocimientos matemáticos para su correcta interpretación. Por ello, los ciudadanos deben estar preparados para adaptarse con eficacia a los continuos cambios que se generan.

Las matemáticas son un conjunto de conceptos, métodos y técnicas mediante los cuales es posible analizar fenómenos y situaciones en contextos diversos; interpretar y procesar información, tanto cuantitativa como cualitativa; identificar patrones y regularidades, así como plantear y resolver problemas. Proporcionan un lenguaje preciso y conciso para modelar, analizar y comunicar observaciones que se realizan en distintos campos. Así, comprender sus conceptos fundamentales, usar y dominar sus técnicas y métodos, y desarrollar habilidades matemáticas en la educación básica tiene el propósito de que los estudiantes identifiquen, planteen, y resuelvan problemas, estudien fenómenos y analicen situaciones y modelos en una variedad de contextos. Además de la adquisición de un cuerpo de conocimientos lógicamente estructurados, la actividad matemática tiene la finalidad de propiciar procesos para desarrollar otras capacidades cognitivas, como clasificar, analizar, inferir, generalizar y abstraer, así como fortalecer el pensamiento lógico, el razonamiento inductivo, el deductivo y el analógico.

2.2 Las operaciones básicas

Las operaciones básicas “son aquellos problemas que son pilares fundamentales para el desarrollo de una buena inteligencia lógico-matemática, conocimiento básico dentro de la Matemática, por lo que es indispensable su correcto aprendizaje.

Dentro de estas operaciones se pueden encontrar las siguientes: Suma, resta, multiplicación y división.

La sustracción consiste en quitar una cantidad de otra, cuenta con los elementos minuendo, sustraendo y al resultado se le llama diferencia. La multiplicación es una adición abreviada de factores iguales, posee los elementos factores y el producto. La división es repartir en partes iguales una cantidad, sus partes son dividendo, divisor y el resultado que se le conoce como cociente.

De acuerdo con la investigación de Jiménez (2016:109) explica que “la adición consiste en agregar una cantidad a otra, es la primera operación conocida por el ser humano, ya que según vestigios hicieron marcas en árboles, cuevas, entre otros. Cuenta con dos elementos: sumandos y suma resultado”

Este autor hace referencia al procedimiento que se debe de llevar acabo de acuerdo a la suma y hace mención sobre algunos antecedentes de la de suma y los dos elementos que son básicos para esta operación, así como el algoritmo que se debe de utilizar que es el algoritmo convencional ya que son alumnos de segundo grado.

3. LA LÚDICA

Se conoce como lúdico al adjetivo que designa todo aquello relativo al juego, ocio, entretenimiento o diversión. El término lúdico se origina del latín ludus que significa “juego”.

Algunos sinónimos que se pueden emplear para la palabra lúdico son juguetón, divertido, placentero, recreativo, entretenido, entre otros.

El juego ocupa un lugar primordial entre las múltiples actividades del niño y en su desarrollo socio/ afectivo,

En concordancia con Aristizábal, J; Colorado, H y Álvarez, D. (2011). Los cuales enuncian que “El juego como estrategia didáctica y como actividad lúdica en el desarrollo integral del niño es pertinente en el aprendizaje de las matemáticas, pues puede actuar como mediador entre un problema concreto y la matemática abstracta dependiendo de la intencionalidad y el tipo de actividad.

“El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas” permite desarrollar distintas habilidades de cálculo y relaciones, para familiarizarse y reafirmar el conocimiento de las operaciones básicas: adición, sustracción, multiplicación y división producto y cociente, a través de la sorpresa, la práctica y la diversión, al igual que sirve de alternativa de evaluación dichas operaciones por su dinamismo, en los estudiantes.

3.1 Los rasgos propios del juego

Ruiz y Omeñaca (2005) manifiestan que diferentes profesionales de campos como la Antropología, la Psicología o en el mundo de la educación, han tratado de buscar los diferentes rasgos que hacen distintiva a la actividad lúdica como un paso previo a la explicación y a la exploración de las posibilidades. Muchos de estos rasgos se mantienen como algunas notas van a identificar al juego a lo largo del tiempo; ya que dentro de la actividad lúdica se pueden destacar elementos importantes como el placer y la alegría los cuales son inherentes y no implican un fin consciente al margen de la propia acción del juego.

Existen también otras características distintivas como la alegría, la espontaneidad, el esparcimiento o la oscilación. Se considera que el juego va a constituir una actividad libre, que va a producir una satisfacción muy grande además de alegría. También representa una actuación llena de sentido, que estará llena de armonía y va a crear un orden al llevar al mundo imperfecto a una perfección que será provisional.

Es importante explicar que el juego también implica una participación activa del discente, lo que representa un acto de relación con otros compañeros e incluso dentro de la sociedad. A lo largo del tiempo se han hecho diferentes investigaciones sobre las actividades lúdicas y se han encontrado algunos elementos significativos, que a continuación se presentan los ocho más relevantes:

a) El juego es fuente de alegría, de júbilo, de placer: ya que en muchas ocasiones el juego va unido a vivencias de alegría, y esto produce sentimientos de placer y plenitud emocional. Es suficiente poder observar a las personas que participan del juego para poder concluir de que este atributo de la actividad lúdica está lleno de sentido.

b) El juego constituye un fin en sí mismo: la actividad lúdica no demanda metas extrínsecas; sino todo lo contrario pues va a representar un disfrute de medios, un recrearse en la propia actuación. Se va a superar de un modo, a través del juego la visión utilitaria de la actividad humana y los planteamientos de una sociedad que está orientada hacia la acción teleológica, hacia el logro de objetivos.

c) El juego es espontáneo y voluntario, libremente elegido: la actividad lúdica deja de lado la actuación sometida e imponente, ya que a través de ella se alcanzan altos grados de autonomía personal y social. Sin embargo esta consideración esconde una segunda paradoja constituida por el hecho de que para participar en una actividad lúdica es necesario que se acepten restricciones y normas, fundamentalmente de carácter colectivo.

d) El juego propicia el aprendizaje: el juego siempre estará presente de un modo muy especial en los aprendizajes que las personas realizan durante los primeros años de vida. Pero la potencialidad como fuente de aprendizaje se mantiene a lo largo de toda ella. Los aspectos tales como el desarrollo cognitivo y motriz o también la adquisición de habilidades comunicativas o en su vida social tienen en el juego un importante campo para la exploración y el crecimiento personal en varios aspectos.

e) El juego es una forma de expresión: la actividad lúdica siempre es valorada con frecuencia como la representación simbólica de los sentimientos, preocupaciones y experiencias; es un medio por el cual se expresan las necesidades y las vivencias experimentadas por el yo y para poder establecer las relaciones constructivas con los demás.

f) El juego implica participación activa: La actividad lúdica siempre convertirá en principal protagonista al que participe, a la persona que actúa. Este aspecto cobra una especial relevancia

Dentro de un modelo social en el que con frecuencia, se demanda más el concurso como espectador que como actores y va a convertir el juego en la alternativa ideal ante la influencia sedentaria que va a ejercer la televisión o el video.

g) El juego posee puntos de encuentro con las conductas serias: esto se da especialmente durante la infancia, ya que el juego constituye un modo diferente de enfrentarse a la realidad que al igual que otras conductas consideradas como serias, implica a la totalidad y proporciona vivencias y experiencias que permiten el progreso personal. No es extraño, en consecuencia que los niños ataquen la actividad lúdica con una mezcla de alegría y seriedad, como algo que proporciona satisfacción pero sin resultar en absoluto banal.

h) El juego constituye un mundo aparte: en la actualidad se sitúa fuera de la realidad contigua, es un mundo aparte porque al perderse en el espacio-tiempo del juego, de disfrutar de cada uno de los instantes, se ve absorbido por la magia de la actividad lúdica, eso no aleja de la realidad, de lo serio de la vida cotidiana.

La educación actual requiere de personas con capacidad crítica, analítica, reflexiva y esto se logra a través del desarrollo del pensamiento. Una persona con un desarrollo intelectual alto está capacitada para interpretar, argumentar, proponer, plantear y resolver problemas en diferentes contextos, por tanto, para la adquisición del sentido numérico es necesario proporcionar a los niños a través del juego situaciones ricas, variadas y significativas que estimulen la inteligencia e

imaginación como lo plantean los estándares curriculares actividades centradas en la comprensión del uso y de los significados de los números y de la numeración; la comprensión del sentido y significado de las operaciones y de las relaciones entre números, y el desarrollo de diferentes técnicas de cálculo y estimación.

3.2 Actividad lúdica

Las actividades lúdicas son aquellos juegos que se toman como inquietudes dentro del universo de la educación. Los maestros pueden utilizar esta herramienta dentro del aula con el objetivo de que al estudiante se le haga más fácil el proceso de enseñanza aprendizaje. Provee a los maestros en el proceso diferentes cuestiones tales como interés, necesidad, motivación, negociación, acuerdo, confianza.

Es importante que al utilizarla se ve al estudiante como un jugador, el cual acepta el oficio que se ordena ya que al utilizar las actividades lúdicas se deja por un lado las cuestiones operativas vistas del docente y se toma más como un juego se le quita el formalismo que tenía, esto genera mayor armonía en el proceso. Las actividades lúdicas no se utilizan para escribir, disertar o investigar si no más bien se ve como un modelo de vida la cual está comprometida a hacer las actividades cotidianas y poder verlas en una forma distinta, desde el punto de vista educativo y que las clases no se lleven a cabo con una participación pasiva.

Es aquello que se puede realizar en el tiempo libre, con el objetivo de liberar tensiones, huir de la rutina diaria y de las preocupaciones, y para obtener un poco de placer, diversión y entretenimiento, así como otros beneficios, entre los cuales están:

- Amplía la expresión corporal.
- Desenvuelve la concentración y agilidad mental.
- Mejora el equilibrio y la flexibilidad.

3.3 Concepción constructivista del aprendizaje escolar

La etapa sensorio motriz, es la primera fase desarrollo cognitivo y para Piaget tiene lugar entre el momento de nacimiento y la aparición del lenguaje articulado en oraciones simples hacia los dos años de edad.

El estudio de Guirles(2002:115) menciona lo siguiente:

El problema de las matemáticas y el constructivismo no es, por tanto, de definición y concreción curricular, sino un problema más real, el de dar clase todos los días y, en definitiva, el de definir cuáles son las claves del trabajo constructivista en la actividad diaria de aula.

Por lo que es necesario como principales puntos que debemos de ir identificando en este trabajo son las etapas de desarrollo cognitivo ya que son la base fundamental para conocer el proceso de desarrollo de conocimiento además de que ayudan en el proceso de enseñanza –aprendizaje y son de gran ayuda para comprender cada momento en el que como docentes debemos de otorgar dicho conocimiento.

La segunda etapa de desarrollo cognitivo según Piaget aparece más o menos entre los dos y siete años las personas que se encuentran en la fase pre operacional empiezan a ganar la capacidad de ponerse en lugar de los demás, actuar y jugar siguiendo, los roles ficticios y utilizar objetos de carácter simbólico, sin embargo el egocentrismo sigue estando en fase lo cual se traduce en serias dificultades para acceder a pensamientos y reflexiones de tipo relativamente abstracto

En esta etapa aún no se ha ganando la capacidad de manipular información, siguiendo las normas de lógica, para extraer conclusiones formalmente válidas y tampoco se pueden realizar correctamente operaciones mentales complejas típicas de la vida adulta.

Por eso el pensamiento mágico basado en asociaciones simples y arbitrarias está muy presente en la manera de interiorizar la información acerca de cómo funciona el mundo.

Etapa de las operaciones concretas 7-12 años. Entre los siete y doce años de edad se acude al estadio de las operaciones concretas , una etapa de desarrollo cognitivo en el que empieza a usarse la lógica para llegar a conclusiones validas , siempre y cuando las premisas desde las que se parten tengan que ver , con situaciones concretas y no abstractas , además los sistemas de categorías , para clasificar aspectos de la realidad , se vuelven notablemente más complejos en esta etapa y el estilo de pensamiento deja de ser tan marcadamente egocéntrico.

Etapa de las operaciones formales 12 años en adelante La fase de las operaciones formales es la última de las etapas de desarrollo cognitivo, propuestas por Piaget y aparece desde los doce años de edad en adelante incluyendo la vida adulta.

En este periodo en el que se gana la capacidad para utilizar la lógica para llegar a conclusiones abstractas que no están ligadas a cosas concretas que se han experimentado de primera mano por tanto a partir de este momento es posible “pensar sobre pensar” hasta las últimas consecuencias y analizar y manipular, deliberadamente esquemas de pensamiento y también puede utilizarse el razonamiento hipotético deductivo.

El desarrollo de los niños transcurre a través de etapas cualitativamente distintas en relación con la adquisición y organización de su conocimiento. (Piaget,1967. Citado en García, 2010)

Por lo que el autor se refiere a analizar actualmente las etapas de concreción por las que el niño debe de pasar para poder llegar a un proceso cognitivo y como docentes saber favorecer e identificar dichas etapas para poder saber en qué momento brindar el conocimiento sobre las operaciones básicas, tomando en cuenta todas las características de aprendizaje del niño, además de saber identificar el estilo de aprendizaje de cada uno de ellos y aplicar las estrategias adecuadas. Retomando la investigación y el desarrollo de la **teoría de constance** kami en la que diferencia tres tipos de conocimiento: el físico, el lógico-matemático y el social.

El físico es un conocimiento de los objetos de la realidad externa, el lógico-matemático tiene su origen en la mente de cada individuo y el social depende de la aportación de otras personas. Tanto para adquirir el conocimiento físico como el social se necesita del lógico-matemático que el niño construye. Al igual puedo mencionar que realiza grandes aportaciones la **teoría de lev Vygotsky**: señala que el desarrollo intelectual del niño no puede comprenderse sin una referencia al mundo social en el que el ser humano está inmerso. El desarrollo debe ser explicado como algo que implica la capacidad que se relaciona con los instrumentos que mediatizan la actividad intelectual.

En primer lugar hemos de reconocer que “nuestra” referencia teórica más clara (la de algunos al menos), es la que aparece reflejada en el propio DCB, es decir la que tiene que ver con un planteamiento constructivista de la enseñanza-aprendizaje de las matemáticas.

Entender el aprendizaje de las matemáticas como un proceso de construcción individual que se produce a través de las interacciones individuales y grupales que se realizan en el aula.

El grupo-clase y la escuela se convierten así en referentes y agentes básicos de aprendizaje.

Respetar los diversos ritmos y maneras de construir los diferentes tipos de contenidos matemáticos (conceptos, procedimientos y actitudes) y las diferencias en las maneras de construir y aprender de los propios alumnos/as unos más analíticos, otros más globales.

Tener presente que el aprendizaje que uno puede interiorizar y construir está condicionado por lo que ya sabe y por la calidad del proceso de aprendizaje. De tal manera que es imprescindible la comprensión y la actividad mental idea de conflicto cognitivo y de resolución de problemas en el proceso matemático.

Ser conscientes, además, de que las actitudes hacia las matemáticas, tanto por parte del profesor como del alumno, son un elemento básico para el aprendizaje.

Estamos hablando de valorar la importancia de las matemáticas en la vida, de tener una actitud de reflexión, de discusión y de valoración de las opiniones y de los saberes de los demás verdaderos elementos motivadores hacia las matemáticas.

Considerar, por tanto, el aprendizaje cooperativo como el centro de la actividad y contexto de aprendizaje matemáticos.

Promover acción matemática con el horizonte de la autonomía como referencia. unido a todo lo anterior, debemos ser conscientes de que este modelo conlleva necesariamente, y éste es el elemento nuclear de todo el planteamiento constructivista, un cambio radical en la concepción del propio papel que el profesor/a debe desempeñar en el aula. papel más de mediador en la cooperación, de persona que dialoga para aprender, que de simple y tradicional instructor que trata a los alumnos/as como ignorantes a los que debe transmitir sus conocimientos.

El problema de las matemáticas y el constructivismo no es, por tanto, de definición y concreción curricular, sino un problema más real, el de dar clase todos los días y, en definitiva, el de definir cuáles son las claves del trabajo constructivista en la actividad diaria de aula. ¿Cuáles serían estos elementos identificativos del constructivismo aplicado a las matemáticas?, ¿de qué claves estamos hablando?. Sin duda podemos decir muchas y, en ocasiones según el momento, diferentes. Pero yo voy a tratar de enunciar y desarrollar las siguientes:

La racionalización, ajuste y renovación de contenidos matemáticos.

La alfabetización matemática y el sentido numérico.

Resolver problemas.

La globalización y las matemáticas para la vida cotidiana.

Los juegos.

3.4 El conocimiento lógico matemático

El conocimiento lógico-matemático, surge de una abstracción reflexiva ya que este conocimiento no es observable y es el niño quien lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, aclarando que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida, ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de la acción sobre los mismos.

Surge entonces en el niño, a partir de un pensamiento reflexivo, ya que el niño lo construye en su mente a través de las relaciones con los objetos, desarrollándose siempre de lo más simple a lo más complejo, teniendo como particularidad que el conocimiento adquirido una vez procesado no se olvida ya que la experiencia no proviene de los objetos sino de su acción sobre los mismos.

“Un elemento sustancial que todo niño de la primera infancia es necesario que aprenda es a ser lógico, debe de utilizar la lógica y el razonamiento” (Adonegui,2004:3).

De acuerdo con Adonegui es importante conocer y comprender este proceso en el que se hace el reconocimiento y principalmente la construcción de un nuevo pensamiento que es el reflexivo tomando en consideración varios elementos que realizan su acompañamiento.

En este sentido, solamente aquella persona que reconozca las reglas lógicas puede entender y realizar adecuadamente incluso las tareas matemáticas más elementales. Por tanto es preciso reconocer a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto.

Su importancia es que permite establecer las bases del razonamiento, así como la construcción no solo de los conocimientos matemáticos sino de cualquier otro perteneciente a otras asignaturas del plan de estudio. Por ejemplo, para que un niño aprenda a contar se requiere que asimile diversos principios lógicos.

El primero de ellos es que tiene que comprender la naturaleza ordinal de los números, es decir, que se encuentran en un orden de magnitud ascendente.

El segundo es la comprensión del procedimiento que se sigue para el conteo basado en que cada objeto debe contarse una vez y sólo una no importando el orden.

El tercero es que el número final comprende la totalidad de elementos de la colección. Para la Primera Infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

Para José Ramón, Gregorio Y Guirles (2002) "El proceso de enseñanza-aprendizaje ha de ser significativo y eso exige que el alumno observe, experimente, se haga preguntas, conjeture proceso inductivo y construcción del conocimiento"

De acuerdo con José Ramón un elemento sustancial que todo niño de la primera infancia es necesario que aprenda es a ser lógico. En este sentido, solamente aquella persona que reconozca las reglas lógicas puede entender y realizar adecuadamente incluso las tareas matemáticas más elementales.

Por tanto es preciso reconocer a la lógica como uno de los constituyentes del sistema cognitivo de todo sujeto. Su importancia es que permite establecer las bases del razonamiento, así como la construcción no solo de los conocimientos matemáticos sino de cualquier otro perteneciente a otras asignaturas del plan de estudio.

Por ejemplo, para que un niño aprenda a contar se requiere que asimile diversos principios lógicos. El primero de ellos es que tiene que comprender la naturaleza ordinal de los números, es decir, que se encuentran en un orden de magnitud ascendente. El segundo es la comprensión del procedimiento que se sigue para el conteo basado en que cada objeto debe contarse una vez y sólo una no importando el orden. El tercero es que el número final comprende la totalidad de elementos de la colección.

Para la Primera Infancia es necesario que se propicien y construyan tres operaciones lógicas sustanciales que son la base de dicho desarrollo en los niños y que son: la clasificación, la seriación y la correspondencia, las cuales se construyen simultáneamente y no en forma sucesiva.

La clasificación se define como juntar por semejanzas y separar por diferencias con base en un criterio; pero además, esto se amplía cuando para un mismo universo de objetos se clasifica de diversas maneras. Para comprenderla es necesario construir dos tipos de relaciones lógicas: la pertenencia y la inclusión. La pertenencia es la relación que se establece entre cada elemento y la clase de la que forma parte. Por su parte la inclusión es la relación que se establece entre cada subclase y la clase de la que forma parte, de tal modo que permite determinar qué clase es mayor y. por consiguiente, tiene más elementos que la subclase.

3.5 La lúdica y la motivación.

Es importante mencionar que una de las características esenciales de las actividades lúdicas es que sirven como un medio de enseñanza-aprendizaje en la educación y de la misma forma estas resultan motivantes, ya que el juego siempre va a motivar por si misma a la actividad, y no va a depender en ningún momento de los estímulos externos. Esto encierra parte de la verdad, pero es necesario matizarla, quienes desarrollan el trabajo dentro del campo de la educación siempre se encontrarán con estudiantes quienes responderán positivamente a cualquier actividad lúdica que se realice, y con otros estudiantes para quienes el juego posee menos atractivo.

También existirán aquellos educandos que perseveran y otros que abandonan con prontitud, las actividades lúdicas que resultan atractivas para todo el grupo y con otras las cuales no van a despertar el interés de los estudiantes. Sería genial poder afirmar que sin ningún inconveniente que el juego siempre motivará a todos los educandos, sin embargo, no es tan sencillo como parece. Es

necesario partir desde la situación previa al juego, saber que no todas las personas estarán en disposición cuando se inicia la participación en una actividad lúdica

4. COMPETENCIAS BÁSICAS EN EL ÁREA DE MATEMÁTICAS

Las matemáticas son un poderoso lenguaje universal que se sustituye en la principal herramienta para abstraer, generalizar y sintetizar. Es el idioma que utilizan la tecnología y la ciencia y el instrumento que posibilita el desarrollo de las nuevas tecnologías que se encuentran en la base del desarrollo, permiten el cambio social y facilitan alcanzar mejores niveles de vida para todos. A través de las matemáticas se consigue el desarrollo de la mente, el razonamiento lógico y crítico, que son el fundamento para abordar y solucionar problemas cada vez más difíciles.

En este sentido las matemáticas representan una competencia básica no solo para los saberes que tradicionalmente se agrupado bajo la etiqueta de ciencias, sino que también son requeridas para el ejercicio de disciplinas humanísticas o catalogas como de letras, derecho, lingüística, historia, medicina etc, no son hoy pensables ni se puede lograr en ellas un desempeño competente si no se posee una importante base matemática.

4.1 La suma

Definición

Suma proviene del latín *suma*, y se puede resumir como el agregado de cosas; hace referencia a la acción de sumar o añadir, ya que consiste en añadir dos números o más para obtener una cantidad total. Dicho en otras palabras, es una operación que permite añadir una cantidad a otra u otras homogéneas. La suma entra dentro de las operaciones matemáticas más básicas.(Definición de RAE).

Propiedades de la suma

La suma tiene cuatro propiedades fundamentales (conmutativa, asociativa, distributiva y elemento neutro) las cuales se pueden definir como:

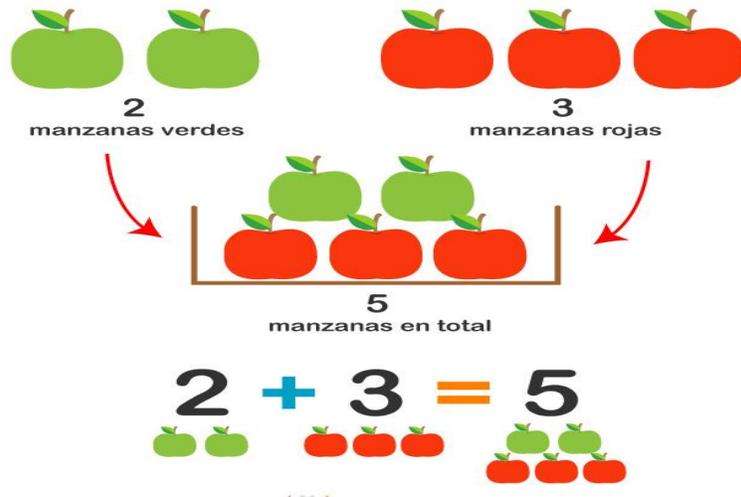
- Propiedad conmutativa: Cuando se suman dos números el resultado es el mismo independientemente del orden de los sumandos. Ejemplo: $4+2 = 2+4$
- Propiedad asociativa: Cuando se suman tres o más números, el resultado es el mismo independientemente del orden en que se suman los sumandos. Ejemplo: $(2+3) + 4 = 2 + (3+4)$
- Elemento neutro: La suma de cualquier número y cero es igual al número original. Ejemplo: $5+0 = 5$
- Propiedad distributiva: La suma de dos números multiplicada por un tercer número es igual a la suma de cada sumando multiplicado por el tercer número. Ejemplo: $4 * (6+3) = 4 * 6 + 4 * 3$

El algoritmo tradicional y el nuevo algoritmo

El término hace referencia a la acción y efecto de sumar o añadir. Aunque el concepto no siempre se encuentra relacionado con las matemáticas, a través de ellas puede comprenderse directa y claramente; en esta ciencia se entiende la suma como una operación que permite añadir una cantidad a otra u otras. Algoritmo basado en cifras: la disposición es siempre vertical y es trascendente el modo de colocación de los números, de tal modo es así que una inadecuada colocación invalida todos los cálculos que se efectúen.

SUMAR: es juntar dos más cosas en un grupo, para saber cuántas hay en total.

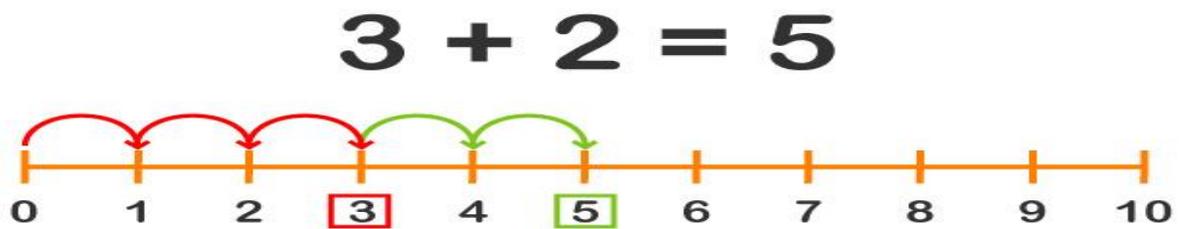
Veamos un ejemplo:



Si tengo 2 manzanas verdes y 3 manzanas rojas, y quiero saber cuántas manzanas tengo en total, junto todas las manzanas en un solo cesto y las cuento: tengo 5 manzanas en total, por lo tanto $2 + 3$ es igual a 5.

También podemos representar la suma en la línea de números, e ir saltando de un número a otro para hacer la suma.

Por ejemplo:



Un pajarito salta hasta el número 3. Luego hace otros 2 saltos, y llega al número 5. Por lo tanto, $2 + 3$ es igual a 5.

Los números que se suman dentro de una operación se llaman SUMANDOS

Para sumar en vertical, tenemos que encolumnar los números de la operación alineando las unidades con las unidades, las decenas con las decenas, etc:

$$\begin{array}{r|l} & \text{d.} & \text{u.} \\ \hline & 2 & 4 \\ + & 1 & 2 \\ \hline & & \end{array}$$

Ahora ya podemos hacer la operación.

1. Se suman o restan siempre los números de la misma columna: unidades con unidades, decenas con decenas, etc.
2. Se comienza siempre por la columna de las unidades, y se va avanzando hacia la izquierda.

Veamos nuestro ejemplo:

primero sumamos las unidades:

$$\begin{array}{r|l} & \text{d.} & \text{u.} \\ \hline & 2 & 4 \\ + & 1 & 2 \\ \hline & & 6 \end{array}$$

seguimos hacia la izquierda con la

$$\begin{array}{r|l} & \text{d.} & \text{u.} \\ \hline & 2 & 4 \\ + & 1 & 2 \\ \hline & 3 & 6 \end{array}$$

Pero hay casos en los que el resultado de la suma de una columna es más de 9 (por ejemplo $24+37$, el resultado de la columna de las unidades es 11), o en el caso de una resta, el primer número de la columna es menor al que tenemos que restar (por ejemplo $23-17$, 3 es menor que 7). En estos casos ¿cómo se hace? Llegó el momento de hablar de las sumas y restas con llevada.

Sumas llevando

Cuando al sumar los números de una columna nos sale un número mayor de 9, no podemos escribir dos cifras en una misma columna. Si nos encontramos ante este caso, vamos a utilizar la llevada.

Vamos a verlo con un ejemplo: $45+7$

Al sumar el 5 y el 7 nos da 12, un número de dos cifras. Como no podemos escribir los dos números en la columna de las unidades, separamos las decenas de 12, dejando el 2 en las unidades y pasando la decena a su columna correspondiente:

	d.	u.
	4	5
+		7
		2

$= 12$

	d.	u.
	4	5
+		7
	+1	
	5	2

Si nuestra suma tuviera más cifras (centenas, etc.) seguimos con el mismo método, siempre de derecha a izquierda.

4.2 LA RESTA

La resta también conocida como sustracción, consiste en sacar, recortar, empequeñecer, reducir o separar algo de un todo.

La Real Academia Española (2019) define como “una operación esencial de la matemática y se considera como la más simple junto a la suma, que de hecho es el proceso inverso; la resta reside en el desarrollo de una descomposición, que ante una determinada cantidad, debemos eliminar una parte para obtener el resultado, que recibe el nombre diferencia”.

Ejemplo: $9-3 = 6$.

La resta está compuesta por los siguientes elementos:

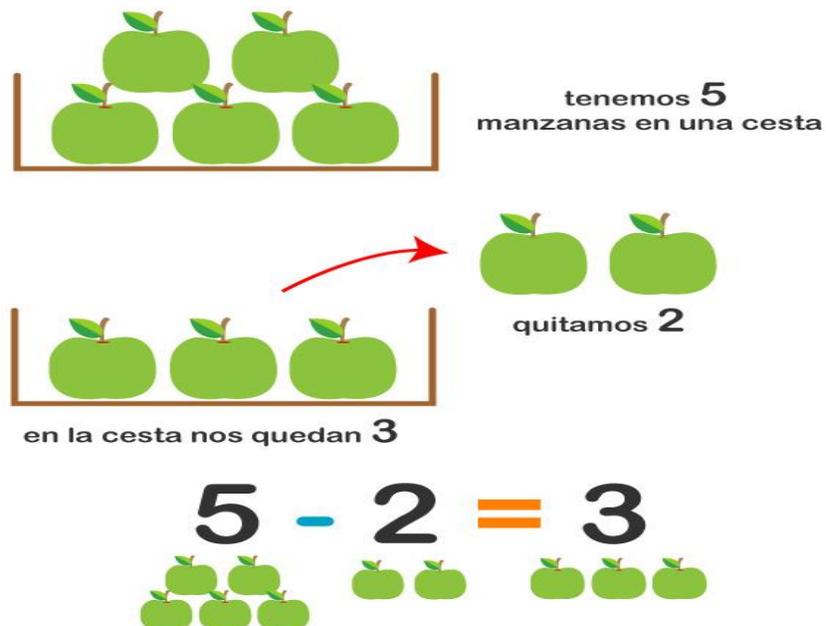
- Minuendo: Primer número de la operación, al que se le resta otro número
- Sustraendo: Segundo número de la operación, el que resta al primer número
- Diferencia: El resultado de la resta
- Signo: se le llama menos, se representa con una rayita pequeña (-)

$$\begin{array}{r} - \quad 7589 \rightarrow \text{minuendo} \\ \quad 3712 \rightarrow \text{sustraendo} \\ \hline \quad 3877 \rightarrow \text{resto o} \\ \quad \quad \quad \text{diferencia} \end{array}$$

Figura 1. Elementos de la resta

RESTAR: es quitar una cierta cantidad a otra que ya teníamos

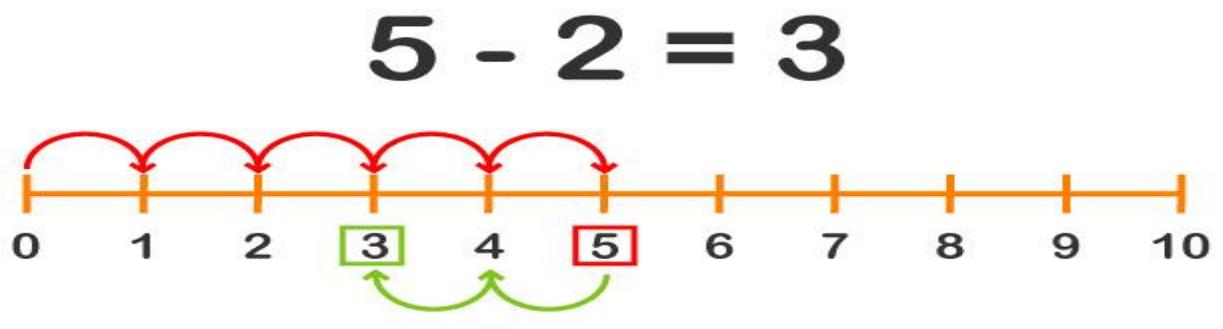
Veamos un ejemplo:



Si tengo 5 manzanas en una cesta, y quito 2, dentro de la cesta me quedarán 3 manzanas. es decir que 5 menos 2 es igual a 3.

Como hemos visto con las sumas, también podemos usar la línea de números para restar.

Por ejemplo:



Un pajarito hace 5 saltos y llega al número 5, luego hace 2 saltos hacia atrás, y por lo tanto llega al número 3.

En una resta, el primero de los dos números que intervienen y es la cantidad de la que debe restarse otra se llama MINUENDO. El segundo número que debe restarse al primero se llama SUSTRAENDO.

Restas llevando

En ocasiones, el número del minuendo es menor al del sustraendo. En este caso tendrá que pedir ayuda a la cifra del minuendo de la siguiente columna para poder hacer la resta. Por ejemplo: para restar $23-17$, ponemos los números en columna y comenzamos por la columna de la unidad. Vemos que el 3 es menor que el 7, por lo que no podemos restarlo tal cual. Entonces el 3 le pide prestada una decena a la columna siguiente. La columna de la decena le presta una ($2-1$), y el 3 entonces puede sumar 10 unidades ($10+3$)

Ahora si puedes restar $13 - 7$: el resultado de la columna de las unidades es 6.

Diagrama de la resta $23-17$ con un préstamo de una decena. El minuendo 23 y el sustraendo 17 están alineados en columnas de decenas (d.) y unidades (u.). Una flecha roja indica el préstamo de una decena de la columna de las decenas al 3 de la columna de las unidades. El resultado parcial en la columna de las unidades es $13-7=6$. El resultado final en la columna de las decenas es 1.

	d.	u.
	2	3
-	1	7
<hr/>		
	1	6

Cuando se pasa a la columna de las decenas, tenemos que acordarnos que el minuendo prestó una decena, así que tiene una menos: ya no será $2-1$, sino $1-1$.

Diagrama de la resta $23-17$ con el resultado final. El minuendo 23 y el sustraendo 17 están alineados en columnas de decenas (d.) y unidades (u.). El resultado final es 6.

	d.	u.
	2	3
-	1	7
<hr/>		
	1	6

El resultado de la resta es 6.

4.3 LA MULTIPLICACIÓN

La Real Academia Española (2029) define el término multiplicación proviene del latín “multiplica tío”. Consiste en una operación de composición que requiere sumar reiteradamente un número de acuerdo a la cantidad de veces indicada por otro. Los números que intervienen en la multiplicación reciben el nombre de factores, y a el resultado se le denomina producto.

Dado lo anterior podemos decir que el objetivo de la operación, es hallar el producto de dos factores. Cada factor tiene su propia denominación; la cifra a sumar es el multiplicando, mientras que el número que indica la cantidad de veces que hay que sumar es el multiplicador. Por ejemplo: $5 \times 2 = 10$, esta operación señala que hay que sumar 2 veces el número 5; representado de esta manera quedaría lo siguiente: $5 + 5 = 10$.

Multiplicar es sumar varias veces seguidas un mismo número. Con la multiplicación damos con el resultado de forma más directa: si queremos saber cuánto es $4+4+4+4+4+4$, multiplicamos el número 4 por las veces que se repite, que son 6. 4×6 es lo mismo que $4+4+4+4+4+4$

Los términos de la multiplicación

En una multiplicación tenemos diferentes términos:

- Los factores son los números que se multiplican
- El producto es el resultado de la operación

$$40 \times 5 = 200$$

40 y 5 son los factores, 200 es el producto

¿Qué es la propiedad conmutativa?

Una característica única de la multiplicación (y la suma) es que los factores (es decir los números que se multiplican) se pueden cambiar de orden, sin alterar el producto (el resultado). 200×5 es lo mismo que 5×200 . A esta característica se la conoce como propiedad conmutativa.

Multiplicaciones de más de una cifra

Multiplicar números de 1 cifra es tan sencillo como aprenderse las tablas de multiplicar. Pero el reto comienza cuando queremos multiplicar números de 2 o más cifras, ya sea en uno o en los dos factores.

Vamos a comenzar explicando la situación más sencilla, una multiplicación sin llevada:

Multiplicaciones sin llevada

Vamos a multiplicar 12×4 . Escribimos los dos factores en columna, alineando las cifras a la derecha (es decir las unidades debajo de las unidades) con una línea por debajo. El 12 es el multiplicando, el 4 el multiplicador:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline \end{array}$$

Se comienza multiplicando de derecha a izquierda, es decir primero las unidades, luego las decenas, etc. En este caso comenzamos multiplicando 4×2 : el resultado es 8, lo escribimos debajo de la línea, en la columna de las unidades:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 4 \\ \hline 8 \end{array}$$

Luego multiplicamos el 4 por el 1: el resultado es 4, lo escribimos debajo de la línea, al lado del 8. Ya tenemos el resultado de la multiplicación:

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 4 \\
 \hline
 48
 \end{array}$$

Ahora vamos a dar el siguiente paso, vamos a ver cómo se multiplican dos números de 2 o más cifras, siempre sin llevada. Vamos a multiplicar 12×13 . Volvemos a poner los números en columna como hemos hecho antes, y del mismo modo que hemos visto comenzamos multiplicando el 3 por las dos cifras que componen el 12:

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 13 \\
 \hline
 36
 \end{array}$$

¿Cómo seguimos? Ahora tenemos que multiplicar la segunda cifra del multiplicador (el 13), que es el 1. El resultado lo pondremos por debajo de la fila anterior, desplazándonos 1 lugar hacia la izquierda:

$$\begin{array}{r}
 12 \\
 \times 13 \\
 \hline
 36 \\
 12
 \end{array}$$

Si el multiplicador tuviera más cifras, seguiríamos de la misma manera, escribiendo los resultados en fila, y en cada fila moviéndonos un lugar hacia la izquierda. Una vez que hemos multiplicado todos los números, trazamos una línea por debajo y sumamos los resultados:

$$\begin{array}{r} 12 \\ \times 13 \\ \hline 36 \\ 12 \\ \hline 156 \end{array}$$

El producto de 12×13 es 156.

Multiplicaciones llevando

¿Te va quedando claro verdad? Pues vamos a dar un paso más... ¿qué pasa cuando dentro de una multiplicación, multiplicamos dos números y el resultado tiene 2 cifras? Nos llevamos la decena hacia la columna de la izquierda. Veamos un ejemplo, vamos a multiplicar 28×35 . Como hemos visto, tenemos que comenzar multiplicando 5×8 . Pero el resultado es 40, así que escribimos solo el 0 en la línea del resultado, y el 4 se lo sumaremos al siguiente producto: 5×2 hace 10, +4 que nos llevamos, 14: el producto de la multiplicación del multiplicando (28) por la unidad del multiplicador (5) es 140:

$$\begin{array}{r}
 \text{+4} \\
 28 \\
 \times 35 \\
 \hline
 140 \\
 \text{10+4=14}
 \end{array}$$

Diagram illustrating the multiplication of 28 by 5. A red vertical line separates the tens and units columns. An orange arrow points from the 5 in the multiplier to the 8 in the multiplicand, labeled $5 \times 2 = 10$. A green arrow points from the 5 to the 2, labeled $5 \times 8 = 40$. The result 140 is shown below the line, with a circled 4 in the tens place and the equation $10 + 4 = 14$ below it.

Ahora vamos a seguir siempre del mismo modo, hasta haber multiplicado todas las cifras:

$$\begin{array}{r}
 \text{+2} \\
 28 \\
 \times 35 \\
 \hline
 140 \\
 84 \\
 \hline
 980
 \end{array}$$

Diagram illustrating the multiplication of 28 by 3. An orange arrow points from the 3 in the multiplier to the 8 in the multiplicand, labeled $3 \times 2 = 6$. A green arrow points from the 3 to the 2, labeled $3 \times 8 = 24$. The result 84 is shown below the line, with a circled 2 in the tens place and the equation $6 + 2 = 8$ below it.

El producto de 28×35 es 980.

4.4 LA DIVISIÓN

La Real Academia Española (2019) define “proviene del latín división, que es el accionar y el resultado de dividir; la división es una operación de la aritmética donde se descompone una cifra; dicho en otras palabras, consiste en repartir en partes iguales el total de un todo numérico. Su operación inversa es la multiplicación”.

La división busca el valor denominado cociente, que representa la cantidad de veces que aparece un número llamado dividendo, en otro conocido como

divisor. Una división puede resultar exacta si el resto es cero; o inexacta cuando el resto es diferente a cero. Por ejemplo: $6 / 2 = 3$ es una división exacta.

¿Qué es una división?

Una división es una operación matemática que consiste en dividir un número en partes iguales.

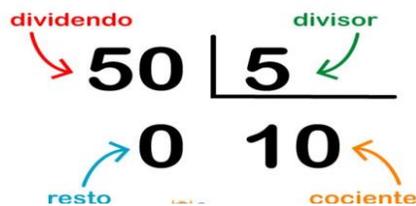
Veamos un ejemplo:

$50 / 5$ (cincuenta entre cinco) es repartir 50 en 5 partes iguales.

Una división es la operación inversa a la multiplicación.

Partes de la división

Una división tiene diferentes partes, llamadas términos. Los términos de la división son:



Términos de la división

- **DIVIDENDO:** es el número que vamos a dividir
- **DIVISOR:** es el número que divide al dividendo, es decir la cantidad de partes en la que queremos dividir al dividendo.
- **COCIENTE:** es el resultado de la operación
- **RESTO:** es la parte que sobra, es decir que no se ha podido distribuir.

Ahora que sabemos en qué consiste una división y cuáles son sus términos, vamos a ver cómo se realiza:

Cómo hacer divisiones

Vamos a aprender a dividir con un ejemplo práctico:

$$54 : 9$$

Tenemos que averiguar cuántas veces entra 9 (el divisor) en 54 (el dividendo). Para ello vamos a buscar en la tabla de multiplicar del 9, el resultado que esté más cerca de 54, pero sin pasarse:

$54 \overline{) 9}$	$9 \times 1 = 9$
$0 \quad 6$	$9 \times 2 = 18$
	$9 \times 3 = 27$
	$9 \times 4 = 36$
	$9 \times 5 = 45$
	$9 \times 6 = 54$
	$9 \times 7 = 63$
	$9 \times 8 = 72$
	$9 \times 9 = 81$
	$9 \times 10 = 90$

$54 : 9 = 6$
resto = 0

Vemos que 9×6 es igual a 54. Por lo tanto 6 es el resultado de la división, es decir el cociente. Y el resto será 0, porque no nos ha sobrado nada.

ATENCIÓN: cuando el resto es 0, es decir que todo el dividendo queda distribuido entre el divisor y no sobra nada, se dice que es una división exacta. Cuando el resto es un número distinto de 0 (pero siempre menor que el divisor), es decir que una parte del dividendo no se ha podido distribuir, hablamos de división con resto.

División con resto

Hemos dicho que el resto es la cantidad que sobra al dividir un número por otro. Por ejemplo:

$$5 : 2$$

Vemos que 2×2 es igual a 4, que es el número más cercano a 5 sin pasarse. Es decir que 2 entra 2 veces en el 5 ($2 \times 2 = 4$), pero nos sobrará 1: por lo tanto, el resultado o cociente de $5 : 2$ es 2, con resto de 1:

$$\begin{array}{r}
 5 \overline{) 2} \\
 1 \quad 2 \\
 \hline
 5 : 2 = 2 \\
 \text{resto} = 1
 \end{array}$$

$2 \times 1 = 2$
 $2 \times 2 = 4$
 $2 \times 3 = 6$
 $2 \times 4 = 8$
 $2 \times 5 = 10$
 $2 \times 6 = 12$
 $2 \times 7 = 14$
 $2 \times 8 = 16$
 $2 \times 9 = 18$
 $2 \times 10 = 20$

$$5 : 2 = 2 \quad \text{resto} = 1$$

Hasta ahora hemos aprendido cómo hacer divisiones de 1 cifra, es decir operaciones donde el divisor tiene una sola cifra. Pero... ¿cómo debemos proceder con divisiones de dos cifras?

Divisiones de 2 cifras o más cifras

Vamos a explicarte cómo hacer divisiones con dos cifras o más usando un ejemplo:

$$754 : 32$$

Vamos a tomar las primeras cifras del dividendo, la misma cantidad de cifras que tenga el divisor. En nuestro ejemplo el divisor (32) tiene dos cifras, por lo que tomamos las dos primeras cifras del dividendo (75):

$$754 \overline{) 32}$$

ATENCIÓN: Si el número que hemos tomado del dividendo es menor que el divisor, tomamos una cifra más. Por ejemplo si dividimos $7545 : 76$, como el 76 es mayor que 75, tomamos 754.

Pero sigamos con nuestro ejemplo. Vamos a buscar el número, que multiplicado por 32, se acerque más a 75 sin pasarse. ¿Cómo hacemos? Nos enfocamos en las primeras cifras del divisor (3) y del dividendo (7). Entonces buscamos en la tabla del 3 el número que más se acerque a 7. El número que más se acerca es 2 ($3 \times 2 = 6$) entonces lo escribimos en el cociente:

$$\begin{array}{r} 754 \overline{) 32} \\ 2 \end{array}$$

$3 \times 1 = 3$
 $3 \times 2 = 6$
 $3 \times 3 = 9$
 $3 \times 4 = 12$

Ahora multiplicamos la cifra del **cociente (2)** por el **divisor (32)**, escribimos el resultado debajo del **75 (dividendo)** y lo restamos:

$$\begin{array}{r} 754 \overline{) 32} \\ - 64 \\ \hline 11 \end{array}$$

ATENCIÓN: Si no se puede hacer la resta porque el dividendo es más pequeño que el número que tienes que restar, tendrás que escoger un número más pequeño en el cociente hasta que se pueda restar.

A continuación bajamos la siguiente cifra del dividendo (en nuestro caso 4) al lado del resultado de la resta, y seguimos dividiendo como hemos hecho hasta ahora, hasta que no queden más números para bajar en el dividendo.

$$\begin{array}{r}
 754 \overline{) 32} \\
 - 64 \downarrow \\
 \hline
 114 \\
 - 96 \\
 \hline
 18
 \end{array}$$

$$754 : 32 = 23 \quad \text{resto}=18$$

Si el nuevo número que tenemos que dividir al bajar la siguiente cifra del dividendo es más pequeño que el divisor, ponemos un 0 en el cociente y bajamos la siguiente cifra del dividendo si la hubiera.

Prueba de la división

Para comprobar que una **división es correcta** se aplica la siguiente regla:

(divisor x cociente) + resto = dividendo Vamos a aplicarla a nuestro ejemplo:

$$(32 \times 23) + 18 = 754.$$

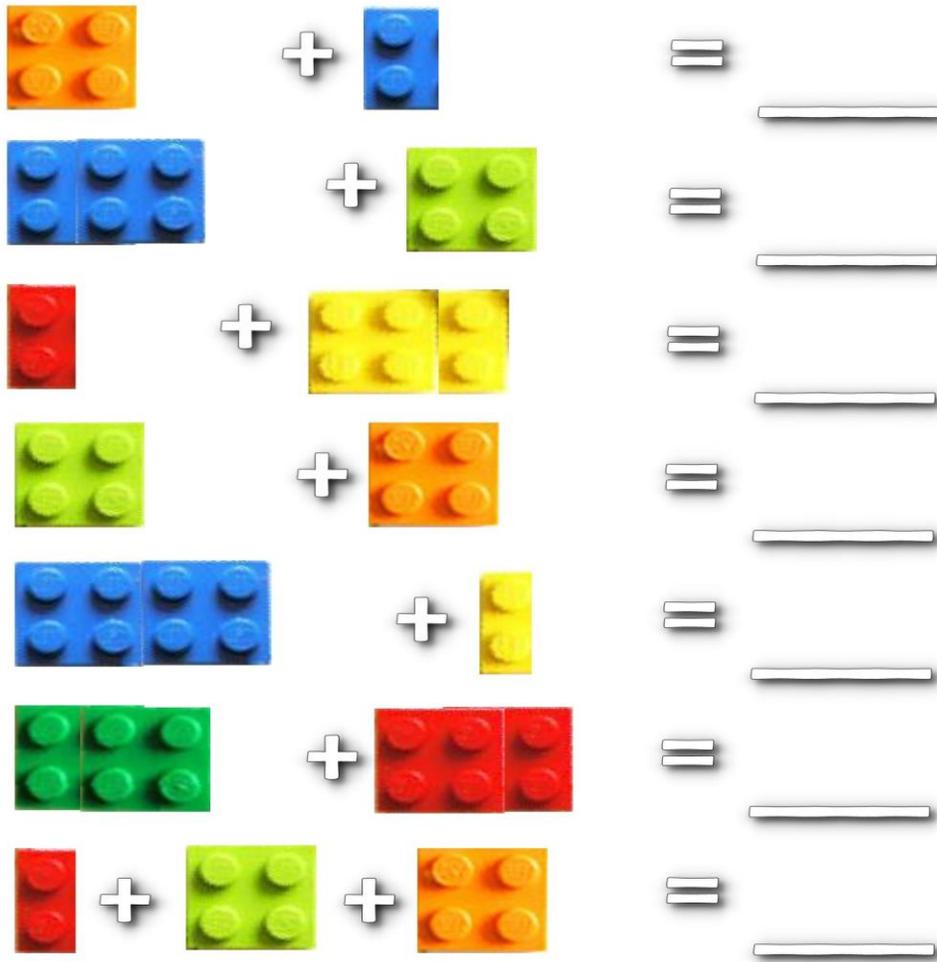
4.5 EJEMPLOS DE ACTIVIDADES LÚDICAS

LEGO SUMAS

Lego sumas es una actividad lúdica muy divertida la cual es muy fácil de jugar con las piezas de lego que tengas, puede ser en equipos o individual.

Solo se posiciona la ficha de manera que requiera cada operación y en medio se coloca el signo de más posteriormente el signo de igual y el resultado lo podrás obtener contando las marquitas que tiene cada pieza del lego.

Los resultados los podrás ir escribiendo en una plantilla como esta y utilizar las piezas del lego que prefieras.



EL SUPERMERCADO DE LAS MATEMÁTICAS



El supermercado podría ser una actividad para final de curso, en la que colaboren varios grupos de Primaria, así los materiales se aprovecharán mucho más y son más personas para preparar todo el material que necesites.

Para organizar todo el supermercado puedes:

- Pedir a las familias que traigan elementos de casa reciclados y creados por ellos mismos.
- Que cada grupo que participe en el proyecto vaya creando elementos durante el curso.
- Reciclar en el comedor de la escuela envases de yogures, cajas de alimentos etc.

Antes de trabajar con el supermercado visita un supermercado real con tus alumnos. Sugiereles que apunten los precios de algunos productos para hacer más real el supermercado de la escuela.

También pueden pedir un ticket de la compra y en clase estudiar qué indica. Esta información les permitirá preparar algunos de parecidos para trabajar las matemáticas en el supermercado.



Antes de empezar a jugar con el supermercado se realiza un gran trabajo previo:

- Investigación y organización de la información.
- Creación de los elementos necesarios.
- Conocimiento y manejo de las cantidades.

- Trabajo con precios y cantidades reales.

Cómo trabajar las matemáticas con el supermercado

Ejemplos que puedes realizar:

- En primero y segundo de Primaria practicarán el conteo y aprenderán a escribir las grafías correctamente.
- En Primaria se pueden encargar de hacer los carteles con los precios de los productos. En muchos casos, puede ser el primer contacto con los números decimales.
- En el momento de pagar los productos, tanto el vendedor como el comprador practicarán el cálculo mental y, si es necesario, las operaciones por escrito.
- Puedes darles una lista de la compra a los niños y que ellos tengan que ir por el supermercado comprando lo que indica la lista y estimar lo que les va a costar.
- Los que están en la caja pueden hacer tickets de compra para cada cliente. Si pones a dos niños en la caja, se ayudarán entre ellos.
- Puedes darles una cantidad de dinero y decirles que compren el máximo número de productos posibles con esta cantidad.
- Dales una cantidad concreta de dinero y, por ejemplo, diles que la administren para comprar una fruta, algo para jugar y algo para beber. Así cada uno o cada grupo, tendrá que pensar y calcular qué productos es posible adquirir.
- Las actividades las pueden hacer tanto con papel y lápiz como con la calculadora.
- Los mismos alumnos pueden pensar problemas para que los realicen otros compañeros.

Con la realización de estas actividades trabajarán:

- El conteo.
- La relación entre grafía y cantidad.
- Las operaciones con números naturales.
- Suma
- Resta
- Multiplicación

MAQUINA DE SUMAS Y RESTAS

Máquina de sumar es un recurso pensado para niños y niñas que comienzan la Primaria o tienen dificultades para realizar sumas de pocas cifras.

Puede fabricarse con materiales reciclados y tiene la ventaja de funcionar como un juego: la dinámica consiste en manipular y operar con material concreto, como pueden ser pelotas, tapitas, semillas y otros objetos pequeños.

Construcción

En general, la máquina de sumar, está compuesta por dos tubos o vasos que se conectan con un recipiente. Para usarla se le indica al niño dos cantidades a sumar. En una primera instancia, de forma oral y, en actividades posteriores, mediante un cálculo escrito.

Los niños deben colocar la primera cantidad de objetos en un tubo y la otra en el otro. Posteriormente se enfrentan al desafío de anticipar cuál será el resultado y de verificar mediante el conteo total.

Con esta actividad se logra trabajar: suma, resta y conteo.

Ejemplos:



JUEGO DE MESA PARA PRACTICAR LAS TABLAS DE MULTIPLICAR

Te presento un juego de mesa para practicar las tablas de multiplicar. Aunque lo que más importa de la multiplicación es la comprensión del concepto, conocer las tablas de multiplicar de memoria es básico por lo práctico que es a la hora de realizar cálculos.

El recurso puede resultar útil para repasar las tablas de forma lúdica. Es una actividad que puedes construir fácilmente en casa y además te saldrá muy económico, dos requisitos que siempre van bien en todas los hogares y en todas las aulas.

Se trata de un tablero con las casillas en colores y donde para ir avanzando hay que ir resolviendo multiplicaciones:

Materiales

- Un cartón o cartulina grande para el tablero de juego.
- Rotuladores de 6 colores diferentes (es una propuesta ya que podrían ser más o menos)

- Pegamento.
- 6 sobres de papel.
- Tantas tarjetas de cartulina tabla como operaciones quieras poner.
- Piezas de juego (en las fotos aparecen unos perritos).
- Fichas.

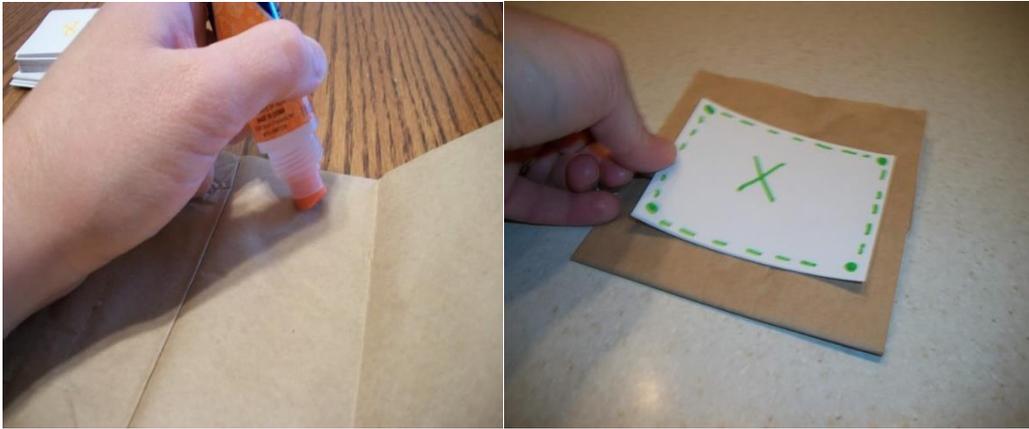
Paso 1 Confeccionar bolsillos para las tarjetas.

Vamos a hacer unos bolsillos, servirán únicamente para guardar las tarjetas.

Si tenemos sobres como estos que aparecen en las fotos, podemos doblarlos por la mitad y unir ambas mitades con pegamento o cola. Una vez hecho esto, se pega en el tablero con pegamento. Delante del sobre podemos ponerle una tarjeta con el símbolo de las operaciones que vamos a poner dentro, en este caso la x de la multiplicación.

En las fotografías puedes ver que el tablero que han confeccionado tiene 4 bolsillos, uno para cada una de las operaciones básicas: $+$, $-$, x .





Paso 2 Crear un contador de puntos

Este apartado es optativo ya que podrías hacerlo de cualquier otra manera. Si lo haces, cada jugador necesitará disponer de una ficha pequeña que irá avanzando según vaya ganando partidas. Es decir, si un jugador gana una partida avanzará una posición en el casillero que indica de 1 a 12. Está preparado para dos personas.

Si juegan tres o más niños yo te recomiendo que no lo hagas sino que cada vez que uno gane, se quede con una ficha y el que más fichas tenga al final del número de partidas estipuladas previamente gana.



Observación: en la fotografía superior, en la esquina superior derecha hay dos sobre más.

Cómo jugar al juego para practicar las tablas de multiplicar

Se toman las cartas del bolsillo de la operación que se quiere practicar. Supongamos que tomamos el de la multiplicación. Barajan las cartas y las colocan boca abajo en un montón.

Colocan las piezas de juego en la casilla de la salida. Se decide quién comenzará.

El primer jugador roba una carta, calcula la multiplicación que hay escrita y responde. Si el resultado es correcto, su pieza se colocará en la casilla más próxima a la salida con el mismo color que con el que está escrito la operación en la tarjeta. Si el resultado no fuese correcto, se queda en el mismo sitio. En ambos casos, pasa el turno al segundo jugador que repite el mismo proceso: tomar una carta, calcular la multiplicación, dar la respuesta y avanzar su pieza hasta la casilla del color de la tarjeta más próxima o quedarse en el lugar que está. Siempre se avanza a la casilla del color que se ve en la tarjeta más cercana a donde se encuentra la pieza.

Gana quien antes llegue al final.

Para que el juego sea auto correctivo, podemos tener al lado las tablas de multiplicar para poder comprobar el resultado. También podrían usar una calculadora.



DOMINO PALETAS

Cuando los alumnos de 2° grado están en proceso de conteo, podemos hacer este juego sencillo. Tomamos varios palitos de helado y con un rotulador escribimos sumas o restas. Luego vamos poniendo un palito al lado del otro para crear una cadena, y escribimos el resultado en el extremo que está en contacto con el palito que contiene la cuenta. Ahora el juego ya está listo, los peques deberán formar la cadena, como si fuera un dominó, combinando los diferentes palitos.



CONCLUSIONES

Después de haber realizado dicha investigación documental y un análisis del tema se llegó a las siguientes conclusiones.

La enseñanza aprendizaje de las matemáticas y las operaciones básicas son la base fundamental de la educación, para desarrollar habilidades que les serán útiles para aplicarlas en la vida diaria, al haber realizado esta monografía estoy convencida que las actividades lúdicas son muy importantes para mejorar la enseñanza aprendizaje de las operaciones básicas y esta propuesta será muy útil para la práctica docente.

El aspecto lúdico en el aprendizaje infantil se sustenta en los principios de la teoría constructivista y la pedagogía activa, aprender jugando, aprender haciendo, por lo tanto es una necesidad para el desarrollo pleno de los estudiantes, además de ser una guía para el análisis y desarrollo cognitivo ya que en ocasiones al llevarlo a la práctica se nos olvida como es que cada uno de los niños se va desarrollando y como van adquiriendo cada una de las habilidades, es por ello que considero de gran importancia este tema, del mismo modo para los docentes es de gran utilidad mejorar su enseñanza- aprendizaje, he logrado observar que dentro y fuera del aula es muy favorable la aplicación de las actividades lúdicas ya que los niños se sienten en mayor confianza con el aprendizaje y también reaccionan de manera agradable al realizar las operaciones básicas, no se sienten aterrados ni mucho menos confundidos para la realización de sus actividades.

Al incluirse el juego en las actividades de los estudiantes, se les va enseñando que aprender puede ser fácil y divertido además de motivarlos de diferente manera y pueden desarrollar habilidades y generar cualidades como la creatividad, el deseo y el interés por participar, el respeto por los demás, atender y cumplir reglas, además de motivar a los estudiantes es un elemento que debe de incluirse en la enseñanza principalmente en las operaciones básicas para así lograr un mejor desempeño y mejorar los resultados en los aprendizajes de las operaciones básicas, siendo el docente un facilitador que comprende y genera interés en los alumnos de acuerdo a su desarrollo cognitivo contemplando siempre su contexto para generar un buen aprendizaje. El contexto siempre es un buen elemento para desarrollar las actividades ya que en mi caso es muy favorable desarrollar actividades al aire libre y además de encontrar elementos que se pueden conseguir en casa o en el entorno como son palitos, hojas, semillas esto es muy agradable he logrado que los niños sugieran y elijan los elementos con los que van a trabajar.

De esta forma se puede decir que las matemáticas son un mundo por descubrir, solamente se necesita guiar al alumno paso a paso, según sus necesidades, para esto existe una diversidad de materiales didácticos que pueden ser de gran utilidad para la comprensión de las operaciones básicas y que no siempre pueden ser comprados si no elaborados con diferentes materiales que tengan a su alcance y en su entorno cada docente debe de ser creativo y capaz de adaptarse a su contexto, para que les sea más fácil la enseñanza y al mismo tiempo el aprendizaje modificando las actividades y adecuándolas a sus necesidades es un gran reto para cada uno de los docentes, sé que cada una de las actividades propuestas en esta monografía son muy fáciles y de gran utilidad para favorecer a los estudiantes.

Se espera que quienes realicen estas actividades se den cuenta de la gran riqueza lúdica recreativa que tienen las matemáticas y sobre todo que le brinden momentos de diversión y aprendizaje a los niños. Cada docente tiene que tener dedicación y amor por su profesión además de ser un facilitador es la guía para que los alumnos aprendan de manera lúdica y divertida para generar un aprendizaje significativo y útil para la vida diaria, con la realización de esta monografía he comprendido que la lúdica es un elemento indispensable en la educación y que en la practica la podemos utilizar en cada momento y dejar que los niños vayan creando su propio aprendizaje, además que ellos generan mayor confianza e interés por aprender las operaciones básicas.

De igual manera espero que los docentes tengan una herramienta de apoyo para su práctica además de saber cómo utilizar diferentes actividades lúdicas en su aula y fuera de ella, es muy importante concentrarse en las habilidades y en los procesos para desarrollar el conocimiento matemático, para entenderlo, criticar y transformarlo, lograr los aprendizajes esperados de cada ciclo y que sean aprendizajes significativo para que lo pongan en práctica en la vida cotidiana con la aplicación de las actividades lúdicas he logrado que los alumnos mejoren su aprendizaje y me han facilitado la enseñanza de las operaciones básicas.

REFERENCIAS

- Aguilar, Villagrán, Martínez y Montero.(1996) *Las dificultades del aprendizaje de la numeración en la educación primaria*. (pp. 27, 31, 35).
- Aristazabal, Z. (2016) *El juego como una estrategia didáctica para desarrollar el pensamiento numérico en las cuatro operaciones básicas*. Sophia,12 (1) Recuperado de <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413744648009>.
- Ascarate, G.() Enfoques actuales en la didáctica de las matemáticas (pp70) Juegos para aprender matemáticas. Secretaria general técnica, subdirección general de información y publicaciones.
- Bosch, S. (2018) *Educación Matemática en la infancia*. Revista Edma.1 (6) Recuperado de <http://www.edma0-6.es/index.php/edma0-6>
- Canche, C. (2017) El ambiente lúdico para el aprendizaje de las matemáticas (Tesis Titulo licenciado en intervención educativa)Recuperada de <http://digitalacademico.ajusco.upn.mx:8080/jspui/handle/123456789/31545>
<http://200.23.113.51/pdf/34351.pdf>
- Cisneros, F. (2013) *El juego como alternativa de solución en la enseñanza de las operaciones aritméticas básicas* (Tesis licenciatura en educación) Universidad Pedagógica Nacional, México, D.F.
- Dávila, P. (2014) *Programa lúdico y aprendizajes matemáticos en el organizador números, relaciones y operaciones en Primaria*. UCV-HACER Revista de investigación y cultura.3(2) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=521751976002>.
- Fabián, L. (2010) *Actividades lúdicas para facilitar el uso de las operaciones básicas de las matemáticas* (Tesis, Licenciatura en educación primaria) Universidad Pedagógica Nacional, México, D.F.
- García, R. (2012). *La enseñanza y Aprendizaje de las matemáticas Básicas en niños de aulas Mexicanas*. Recuperado de https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4996/libro_mate_basicas_todo_copia.pdf
- Gomez, S. (2015) *Actividades lúdicas como estrategia para el aprendizaje de operaciones básicas aritméticas*. (Tesis título y grado académico de licenciado en la enseñanza de matemática). Recuperado de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesiseortiz/2015/05/86/Gomez-Luis.pdf>
- Juan, D. (2013) *Enseñanza y aprendizaje de las matemáticas para maestros*. Matemáticas y su didáctica para maestros. Recuperado de <http://www.ugr.es/local/jgodino/edumatmaestros/>

- Martínez, S. (2004). *Concepciones sobre la enseñanza de la resta*: REDIE Revista Electrónica de Investigación Educativa,6(1). Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=15506103>.
- Muñiz, R. (2014) *El uso de los juegos como recurso didáctico para la enseñanza y el aprendizaje de las Matemáticas: estudio de una experiencia innovadora*. Revista Iberoamericana de Educación Matemática.(39) Recuperado de www.fisem.org/web/union
- Ortegano, R. (2011) *Actividades lúdicas como estrategia didáctica para el mejoramiento de las competencias matemáticas básicas*. (Tesis licenciatura en educación primaria) Universidad de los Andes núcleo universitario Rafael Rangel departamento de matemática.
- Ramírezpariz, C. (2009). *La lúdica en el aprendizaje de las matemáticas*: Zona Próxima,1(10) Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=85312281009>
- Real Academia Española (2014). Diccionario de la Lengua Española. Consultado Obtenido de <https://dle.rae.es/suma?m=form>
- Real Decreto 1513/2006, de 7 de diciembre, por el que se establecen las enseñanzas mínimas de la Educación primaria.
- SEP. (2017). *Modelo Educativo 2017. Aprendizajes Clave para la Educación Integral. Educación Primaria*. México.
- SEP. (2018). Libro para el maestro. *Matemáticas segundo grado*. México.