

**UNIVERSIDAD POLITÉCNICA SALESIANA
SEDE- QUITO**

CARRERA: EDUCACIÓN INTERCULTURAL BILINGÜE.

**Producto previa a la obtención del Título de: LICENCIADO/A EN CIENCIAS
DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN EN DOCENCIA BÁSICA INTERCULTURAL
BILINGÜE.**

TEMA

**“MANUAL DE METODOLOGÍAS ACTIVAS, PARA
DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO
MATEMÁTICO, PARA LOS EDUCADORES DEL
TERCER Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA
EN LA ESCUELA “LUIS ALBERTO MORENO” DE LA
COMUNIDAD COLIMBUELA”.**

AUTOR/A (S):

**ROSA GERMANIA ANDRADE AYALA
DELIA MARÍA CHUQUIN AMAGUAÑA
MIRIAN PATRICIA VEGA MUENALA**

**DIRECTOR:
BECQUER REYES**

Quito, febrero del 2012

INTRODUCCIÓN

Compañeros maestros y maestras ponemos en sus manos este trabajo como una herramienta para trabajar el razonamiento lógico matemático que es de suma importancia para que el niño y la niña aprendan a analizar, deducir, reflexionar y explicar cada proceso que realizan en la enseñanza del aprendizaje.

El objetivo principal es ofrecer a los maestros/as orientaciones de metodologías activas, para desarrollar el razonamiento lógico matemático, en los niños y niñas de tercero y cuarto año mediante la utilización del modelo paragógico constructivista, ejercicios que tienen como base el razonamiento lógico; para que sea capaz de argumentar y explicar los procesos utilizados en la solución de problemas de los más variados ámbitos, en relación con la vida cotidiana.

En el informe general del “MANUAL DE METODOLOGIAS ACTIVAS, PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMATICO, PARA LOS EDUCADORES DE TERCER Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BASICA EN LA ESCUELA “LUIS ALBERTO MORENO” DE LA COMUNIDAD DE COLIMBUELA” está estructurada en primer lugar consta el diagnostico situacional en cuanto a la problemática del tema, donde constan el análisis y resultados de las encuestas aplicadas a los docentes y el test de los niños y niñas.

En segundo lugar está el marco teórico que contiene conceptos básicos referentes al

razonamiento lógico, el constructivismo, métodos y técnicas para trabajar el razonamiento lógico matemático.

El razonamiento se lo entiende como el conjunto de acciones que permiten ordenar las ideas en la mente para llegar a una conclusión. Al procesar el razonamiento matemático es necesario tener en cuenta tanto la edad de los estudiantes y su nivel de desarrollo como cada logro alcanzado en un conjunto variable de niveles que se retorna y amplía sucesivamente. Así mismo hay que considerar que en las primeras fases el razonamiento podría aparecer informal, pero poco a poco tiene que llegarse a niveles más elaborados por su profundidad y complejidad.

El constructivismo es cuando el niño o niña construye activamente nociones y conceptos, en correspondencia con la experiencia netamente individual que va teniendo con la realidad material. Es decir el niño o niña aprende haciendo.

La metodología está íntimamente relacionada con el método, desde esta perspectiva didáctica, se la identifica con los modos, procedimientos, técnicas, estrategias entre otras, y constituye el nivel en el cual se instrumentaliza el método, donde se operativizan las propuestas.

Seguidamente constan el análisis y resultados de las encuestas aplicadas a los docentes y el test de los niños y niñas.

El producto final de este trabajo son las dos guías de razonamiento lógico matemático; una para tercer año, y la otra para cuarto, cada guía contiene ejercicios que ayudarán al docente en el trabajo diario dentro de la enseñanza aprendizaje.

1.-DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN

a) Identificación y Descripción del problema

Es importante que todas las personas que desempeñamos el rol como docente, lo forjemos realmente comprometidos a favor de la niñez, con el único afán de beneficiar las diferentes etapas por las que van atravesando los niños y las niñas de 7 a 8 años.

En esta etapa de globalización donde todo va evolucionando de acuerdo al avance de la ciencia y la tecnología, en la matemática también han cambiado los conocimientos, la manera de hacer y comunicar. Por ello en la actualidad la enseñanza, y el aprendizaje de la matemática tiene que estar enfocados al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño para que los niños/niñas estén en la capacidad de resolver los problemas que

se presenten en la vida cotidiana, y al mismo tiempo los educandos vayan desarrollando, fortaleciendo el pensamiento lógico- crítico.

Por los cambios que está atravesando la sociedad, nace la necesidad de que el conocimiento matemático día a día se vaya innovando, investigando, porque es muy importante y está presente en todas las profesiones; además de centrarse en la parte cognitiva, también desarrolla destrezas y habilidades que contribuyen en el desenvolvimiento en su contexto en el cual los educandos se desarrollan; en cada una de las actividades que los estudiantes experimentan van aplicando el razonamiento, el pensamiento lógico, el pensamiento crítico, la argumentación fundamentada, y la resolución de problemas. Por consiguiente el eje integrador del área es “desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”¹. Esto quiere decir que los estudiantes de tercer año de educación básica tengan la capacidad de plantear y resolver problemas que se presentan en la vida cotidiana.

En estas circunstancias, tradicionalmente no cabe continuar con la enseñanza del área de matemática, que se lo hacía de una forma vertical, separada de la teoría; esta experiencia pedagógica ha sido deprimente porque tenemos resultados alarmantes, niños/as formados con bajo nivel de creatividad, bajo razonamiento lógico porque solamente se les estimulaba a que realicen ejercicios que no implicaban el razonamiento lógico de los educandos.

Actualmente en los centros educativos aún existen docentes que utilizan el modelo pedagógico tradicional en el que se menciona que “la letra con sangre entra”², si innováramos el enfoque tradicional por un nuevo enfoque a través de procesos de

¹ BALLESTER, S, Enseñanza de la Matemática" (tomo 1), primera edición, Editorial Pueblo y Educación, La Habana (2002), pág. 40.

² ALMENDÁRIZ J., BENALCAZAR M, Innovación en la Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas en los 10 Años de Educación Básica, en la Provincia de Imbabura, primera Edición, Editorial UTN., Ibarra -Ecuador (2008).

enseñanza y aprendizaje teóricos y prácticos; como por ejemplo: el constructivismo estaríamos desarrollando la capacidad de razonar, pensar analíticamente. Si queremos lograr las expectativas de formar niños/as con un alto razonamiento lógico es necesario que todos los docentes estemos en la capacidad de promover e incentivar a los educandos al perfeccionamiento de la creatividad, del razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o presentaciones. Por tal razón es necesario crear estrategias, técnicas activas para el trabajo en el aula especialmente en el razonamiento lógico.

Seguidamente el trabajo productivo se elaboró por las siguientes motivaciones.

- Los docentes no estimulan el pensamiento lógico matemático.
- Los docentes conocen que es importante el desarrollo del pensamiento lógico pero desconocen metodologías activas, que ayuden en el trabajo diario en el aula.

b) Identificación de indicadores del problema.

La encuesta se lo aplicó a los seis docentes de la escuela “Luis Alberto Moreno” de la comunidad de Colímbuela, parroquia Imantag, cantón Cotacachi, provincia Imbabura. Luego de la aplicación de la encuesta se procedió a realizar la respectiva tabulación y análisis de cada una de las preguntas; concluyendo que los y las maestros/as no poseen capacitación, no estimulan al razonamiento lógico, los libros con los cuales trabajan no cuentan con los suficientes ejercicios, no cuenta con guías didácticas en esta área, por lo que la guía elaborada será un herramienta que ayudara a fortalecer el trabajo diario dentro del aula.

3.1. Resultados de las encuestas realizadas a seis docentes de la escuela “Luis Alberto Moreno”

1.- ¿Compañero maestro ha recibido capacitación sobre cómo trabajar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
1	2	3

Figura (1)

Se aplicó una encuesta al personal docente de la escuela “Luis Alberto Moreno” quienes son los encargados de estimular el pensamiento lógico en los niños y niñas, pero se pudo comprobar que el 33%, no tienen capacitación mientras que el 50% posee poca capacitación, no incluyen en sus planificaciones ejercicios que ayuden al desarrollo del pensamiento lógico.

2.- ¿Usted como maestro/a estimula el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
2	4	0

Figura (2)

El 67% de los maestro poco estimula a los educando en el razonamiento lógico, mientras que el 33% estimulan mucho.

3.- Los libros de matemática con los cuales usted trabaja tienen ejercicios que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
------------------------------------	--	--

MUCHO	POCO	NADA
1	4	1

Figura (3)

El 17% de los docentes contestaron que los libros de matemática con los cuales trabajan no tienen los suficientes ejercicios que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático, mientras que el 67% mencionaron que si tienen pero que es muy limitado.

4.- ¿Cree usted que es importante desarrollar el pensamiento lógico matemático en los educandos?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
5	1	0

Figura (4)

El 83% de los docentes creen que es importante el desarrollo del pensamiento lógico matemático en los educandos, pero el 17% manifiestan que no es tan importante desarrollarlo.

5.- ¿La escuela cuenta con guías didácticas que orienten a los docentes sobre cómo desarrollar el pensamiento lógico en los niños/as del tercer año de educación básica?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA
0	5	1

Figura (5)

El 83% de docentes manifiestan que existen muy pocas guías didácticas que orienten a los docentes sobre cómo desarrollar el pensamiento lógico en los niños/as de tercero y cuarto Año de Educación Básica, y el 17% expresan que no existen guías para trabajar el razonamiento lógico.

3.2. Resultados del test aplicado a los niños de tercer y cuarto año de básica

El presente test fue aplicado a los niños y niñas de tercero y cuarto año de educación básica de la escuela “Luis Alberto Moreno” de la comunidad de Colimbuela, parroquia Imantag, cantón Cotacachi, provincia de Imbabura.

El test fue aplicado a 15 niños de tercero y 10 niños y niñas de cuarto año de educación básica, el número de ítems que se formularon para la aplicación fueron 8, los mismos que fueron aplicados a los dos años en horas de clase que fue en la mañana, en donde los maestros nos brindaron la colaboración y estuvieron interesados en que se los aplique el test; con el fin de conocer el nivel de razonamiento que tienen los educandos. Luego de la aplicación se procedió a realizar el análisis de los datos obtenidos, seguidamente procedimos a realizar la guía fundamentándonos en las falencias que los educandos presentaron en el test.

N	PREGUNTAS	AL TERNATIVAS
---	-----------	---------------

°		RESPUESTAS	RESPUESTAS
		CORRECTO	INCORRECTO
1	Lea la orden que tiene el osito madrugador en su nube y encuentre la respuesta.	5	20
2	Descubra la secuencia lógica en las sumas y restas	2	23
3	Analizar, razonar y solucionar problemas.	3	22
4	Resuelva la siguiente operación	19	6
5	Subraya el número no invitado	7	18
6	Ubique en el cuadrado mágico los números del 0 al 8 sin repetir, debe sumar 12 horizontalmente, vertical y diagonal.	3	22
7	Ubique en el cuadrado mágico los números del 1 al 9 sin repetir, debe sumar 15 horizontalmente, vertical y diagonal.	2	23
8	Completa el número que falta en el cuadro	4	21
TOTALES:		45	155

3.2.1 Análisis de los resultados

Figura (6)

ALTERNATIVAS DE LAS PREGUNTAS	
CORRECTO	INCORRECTO
45	155

Figura (7)

Luego de la aplicación de la prueba escrita a los niños y niñas de tercero y cuarto año de educación básica, se dio paso a realizar el análisis respectivo donde se evidencio que un

78% no han desarrollado el pensamiento lógico matemático siendo la mayor parte de los niños y niñas. Este resultado es alarmante puesto que la matemática está presente en todo momento de la vida cotidiana. Esto demuestra que los educandos están aprendiendo la matemática de manera mecánica, memorística, acrítica, sin análisis sin conocer los procesos, el por qué de las cosas o soluciones.

c) Efectos que genera.

Los problemas anteriormente mencionados generan los siguientes efectos.

- Bajo rendimiento en los estudiantes.
- Los niños/as que no han recibido estimulación del pensamiento lógico tienen Problemas en el aprendizaje de las matemáticas.
- La falta de desarrollo del pensamiento lógico no permite que los niños y niñas exploren sus capacidades, potencialidades de aprendizaje limitándoles a ser entes pasivos, acríticos con un bajo razonamiento, causando problemas en sus convivir diario, no olvidemos que la matemática lo encontramos en todas las áreas de trabajo³.

³ Escuela "Luis Alberto Moreno" "Libro de Trabajo docente", Cotacachi, año 2011.

2.-MARCO TEÓRICO

CAPÍTULO I

2.1.-RAZONAMIENTO LÓGICO

La sociedad en la que vivimos es de evolución, de cambios en los conocimientos, herramientas en la manera de enseñar y de hacer y comunicar la matemática, por este motivo la enseñanza y aprendizaje de la matemática de los niños y niñas de 7-8 años están enfocados al desarrollo de destreza con criterio de desempeño importantes para que los educandos sean capaces de resolver problemas que se presenten en el convivir diario.

“Los niños de 7- 8 años están en la etapa de las Operaciones Concretas; el niño en este período realiza operaciones lógicas limitadas a problemas concretos en los que las cosas son inmediatamente percibidas. El pensamiento lógico infantil se enmarca en el aspecto sensomotriz y se desarrolla, principalmente, a través de los sentidos.”⁴

Las teorías como la del aprendizaje significativo, por descubrimiento, el constructivismo, son los paradigmas donde se fundamenta para poder elaborar el manual; los niños en esta etapa de la vida realizan sus aprendizaje experimentando, construyendo, es decir “aprender a aprender” con este nuevo enfoque los educandos son considerados sujetos de la educación ya que poseen un potencial de aprendizaje que pueden desarrollar por la interacción profesor- niño/as, la inteligencia, la creatividad, el

⁴ MEECE Judith, Desarrollo del Niño y del Adolescente, sin edición, 1998, Pág 20

pensamiento crítico y reflexivo son temas constantes en estos paradigmas que contribuyen al desarrollo lógico de la matemática.

El pensamiento lógico lo usamos cotidianamente, porque razonar significa pensar, analizar, organizar ideas para obtener algunas conclusiones. Todas las actividades mentales conscientes implican procesos de razonamiento.

En matemática, estamos realizando razonamientos lógicos cuando explicamos el porqué, el cómo, el cuándo, damos ejemplos, cuando encontramos relaciones, formulamos hipótesis, hacemos predicciones, resolvemos situaciones y problemas de las primeras nociones de orden lógico que se adquieren en la infancia especialmente en la etapa de las operaciones concretas que están relacionados con las nociones matemáticas básicas: equivalencia, conservación de la materia, reversibilidad de las operaciones de orden.

“La observación, la imaginación, la intuición y el razonamiento lógico”⁵ son capacidades que favorece el pensamiento lógico-matemático del niño para que se incentive a aprender “haciendo”, teniendo como base el desafío, los ejemplos y contraejemplos abiertos a la contrastación y canalización de sus ideas. Todos los procedimientos deben apoyarse, principalmente, en la curiosidad y en la necesidad, a través de cuatro etapas: Elaboración, Enunciación, Concretización y de Transferencia o Abstracción solo así se puede lograr aprendizajes significativos.

El desarrollo del pensamiento lógico-matemático se puede recorrer didácticamente:

- a) Estableciendo relaciones y clasificaciones entre y con los objetos que le rodean.
- b) Ayudarles en la elaboración de las nociones espacio-temporales, forma, número.

⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica, mayo del 2010, Quito- Ecuador, pág. 52.

Estructuras lógicas, cuya adquisición es indispensable para el desarrollo de la inteligencia.

- Impulsar a los niños a averiguar cosas, observar, experimentar, interpretar hechos, aplicar sus conocimientos a nuevas situaciones o problemas
- Desarrollar el gusto por una actividad del pensamiento a la que irá llamando matemática.
- Despertar la curiosidad por comprender un nuevo modo de expresión.
- Guiarle en el descubrimiento mediante la investigación que le impulse la creatividad.
- Proporcionarles técnicas y conceptos matemáticos sin desnaturalización y en su auténtica integridad.

La necesidad del hombre de conocer, dominar y sobrevivir en el mundo que lo rodea, ha hecho que surjan las ciencias, entre ellas la Matemática.

“El origen de la Matemática se remonta a épocas muy remotas; algunos autores creen que nació en la India, sin embargo se conoce que los países árabes han ejercido siempre una fascinación para los países occidentales por la diversidad de sus costumbres, ritos y una singular inclinación hacia las disciplinas de carácter científico, entre las que destaca la ciencia de los números.

La Matemática es el conjunto de métodos, técnicas, estrategias y recursos que nos permiten acceder al aprendizaje y comprensión de los números y los diferentes problemas de cálculo de una forma sistémica y eficiente, puesto que es una disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo. Es una ciencia en la cual confluyen los principios generales y leyes de la Pedagogía, Didáctica General, Filosofía y Psicología, áreas de las cuales toma los elementos básicos del razonamiento y las metodologías de la enseñanza”⁷

⁷ ALMENDÁRIZ J., BENALCAZAR M., Innovación en la Enseñanza - Aprendizaje de Matemáticas en los 10 Años de Educación Básica, en la Provincia de Imbabura”, Primera Edición, Editorial UTN., Ibarra, Ecuador, (2008), pág. 53.

El proceso metodológico de enseñanza y aprendizaje matemático responde a un enfoque sistémico: los sistemas numérico, de funciones, estadística y probabilidad, geométrico y de medida, que son desarrollados holísticamente con visión problémica, apuntando a generar procesos y capacidades para hacer de los estudiantes personas creativas

Enseñar las matemáticas significa “enseñar a pensar”⁸ para desarrollar el pensamiento, razonamiento, disciplinas formadoras de la inteligencia y habilidades intelectuales específicas tales como interpretar datos y sacar conclusiones que permitan entender el porqué de las cosas y el análisis lógico de los problemas buscando la causa y el efecto de los hechos, fenómenos y acontecimientos.

En resumen, lo que favorece la formación del conocimiento lógico-matemático es la capacidad de interpretación matemática, y no la cantidad de símbolos que es capaz de recordar por asociación de formas.

⁸ Idem., pag.55.

2.2.- DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

CAPÍTULO II

2.2- DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO

Razonar matemáticamente significa: Poder explicar el cómo y el porqué de los procesos aplicados, justificar las estrategias y los procedimientos ejecutados al resolver problemas, formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones sobre el asunto que se examina, encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, recurrir a la relaciones para explicar otros hechos, determinar ciertos patrones y expresarlos matemáticamente, utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas son lógicas y potencian la capacidad de pensar. Por lo tanto razonar lógicamente es una

capacidad intelectual que permite utilizar un proceso racional por medio del cual podemos resolver situaciones o problemas. Por tal razón: “La nueva propuesta de Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, el eje curricular integrador del área es: desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida”⁹

Con las nuevas propuestas que nos brinda el Ministerio de Educación los maestros deben motivar e incentivar a los niños y niñas desde los primeros años de escolaridad a desarrollar la capacidad de razonar, pensar analíticamente y de realizar conjeturas, aplicar información, descubrir y comunicar ideas. En este escenario es esencial que los estudiantes desarrollen la capacidad de argumentar y explicar los procesos utilizados en la resolución de problemas, de demostrar su pensamiento lógico matemático, y de interpretar fenómenos y situaciones cotidianas, es decir, un verdadero aprender a aprender.

De manera general, se entiende por razonamiento al conjunto de acciones que permiten ordenar las ideas en la mente para llegar a una conclusión. Al procesar el razonamiento matemático es necesario tener en cuenta tanto la edad de los estudiantes y su nivel de desarrollo como cada logro alcanzado en un conjunto variable de niveles que se retorna y amplía sucesivamente. Así mismo hay que considerar que en las primeras fases el razonamiento podría aparecer informal, pero poco a poco tiene que llegarse a niveles más elaborados por su profundidad y complejidad.

Razonar matemáticamente significa:

- Poder explicar el cómo y el porqué de los procesos aplicados
- Justificar las estrategias y los procedimientos ejecutados al resolver problemas.
- Formular hipótesis, hacer conjeturas y predicciones sobre el asunto que se

⁹ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica 2010, mayo del 2010, Quito- Ecuador, pág. 52.

examina.

- Encontrar contraejemplos, usar hechos conocidos, recurrir a la relaciones para explicar otros hechos.
- Determinar ciertos patrones y expresarlos matemáticamente.
- Utilizar argumentos propios para exponer ideas, comprendiendo que las matemáticas son lógicas y potencian la capacidad de pensar.

Para favorecer el desarrollo del razonamiento se estima “razonable”¹⁰ que: se propicie una atmosfera que estimule a los estudiantes a explorar, comprobar y aplicar ideas. Esto implica que los maestros escuchen con atención a sus estudiantes, orienten el desarrollo de sus ideas y hagan uso extensivo y reflexivo de los materiales físicos que posibiliten la comprensión de ideas abstractas.

Se cree dentro del aula un ambiente que sitúe el pensamiento crítico en el mismo centro del proceso docente toda afirmación hecha, tanto por el maestro como por los alumnos, deben estar abiertas a posibles preguntas, reacciones y reelaboraciones por parte de los demás.

Es necesario por no decir imprescindible, que en cada actividad matemática intervenga el razonamiento. Este viene a ser el “piñón”¹¹ que regula y dinamiza los movimientos de los otros procesos. Es indudable la relación que existe entre la Matemática y el razonamiento lógico. la Matematica es una más de las herramientas que ayuda al desarrollo del pensamiento lógico, ya que permite formular y resolver problemas matemáticos, que se basan en la recolección de datos, en la realización de conjeturas e y en la determinación de si estas son validas o no.

¹⁰ ARMSTRONG, Thomas, Inteligencias Múltiples como descubrirlas y estimularlas en sus hijos”, Segunda Edición, Grupo Editorial Norma S.A, México, 2.001, Pág. 46.

¹¹ Ídem., pag.58.

En la escuela los estudiantes no siempre llegan a las distintas formas del pensamiento lógico. Diferentes investigaciones realizadas muestran que, aunque estas formas aparecen desde la escuela elemental dentro de los contenidos a enseñar, a veces ni los estudiantes de las universidades tienen dominio de dichos procedimientos lógicos.

2.3.-EL CONSTRUCTIVISMO

CAPÍTULO III

2.3.-EL CONSTRUCTIVISMO

“El término constructivista”¹², implica precisamente que bajo la relación aislada entre el sujeto y el objeto el niño o niña o el adulto construye activamente nociones y conceptos, en correspondencia con la experiencia netamente individual que va teniendo con la realidad material. Es decir el niño o niña aprende haciendo.

2.3.1.-Teoría Constructivista

Piaget defiende una concepción constructivista del conocimiento que se caracteriza por un aprendizaje significativo y funcional. El sujeto es quien construye su propio aprendizaje en base a su desarrollo evolutivo, los mismos que los relaciona con sus conocimientos previos.

El constructivismo tiene la idea de que las personas, tanto individualmente como colectivamente, elaboran sus ideas sobre el medio físico, social y cultural. Para el constructivismo, el aprendizaje es una construcción, que se produce a partir de los desequilibrios o conflictos cognitivos, que modifican los esquemas de conocimiento del sujeto.

Podríamos señalar que el constructivismo echa mano de un eclecticismo racional, dado que, no cree en las verdades absolutas. Los principios de aprendizaje de este paradigma, postula que este se produce:

1.- De adentro hacia afuera.- El aprendizaje se construye como la reconstrucción de los esquemas de conocimiento del sujeto a partir de las experiencias que este tiene con los objetos de aprendizaje.

¹² Ídem., pág.63.

2.- De lo complejo a lo simple.- en esta perspectiva, el sujeto despliega la compleja gama de conocimientos que posee para interactuar en las situaciones globales de la vida, lo complejo que aprendido en el transcurso de la experiencia, los conocimientos más específicos- simples y abstractos.

El constructivismo no es un método de enseñanza; es una propuesta para promover el aprendizaje en los sujetos, un modo en que la cultura le ofrece a los educandos para aprender en los contextos educativos y fuera de ellos.

Enfoque constructivista

Afirma que el sujeto construye el conocimiento a través de la interacción con el medio circundante. Se fundamenta en descubrimientos de la teoría psicológica sobre el aprendizaje y la posibilidad de una intervención pedagógica llamada pedagogía operatoria por qué se dedica más al proceso y al producto.

Características del aprendizaje en el constructivismo.

- El conocimiento tiene sentido cuando se establece relaciones, se estructura, organiza e interrelaciona.
- Quien aprende construye activamente significados. Las analogías son un mecanismo.
- Los niños y niñas son los responsables de sus propios aprendizajes.
- Los resultados del aprendizaje dependen de la situación de aprendizaje de las experiencias y de los conocimientos previos.
- El maestro y maestra es el responsable de crear las condiciones para establecer relaciones entre el material nuevo y el del niño y niña para dar lugar a los aprendizajes significativos.

El constructivismo exige al docente una formación científica en áreas psicológicas-pedagógicas, conocimiento y aplicación del método científico. Se trata de una intervención pedagógica intencional que exige saber qué hace y que resultados espera.

El constructivismo en el aprendizaje

Esta teoría sostiene que el conocimiento no descubre, se construye. Entendiéndose que el niño y niña construyen su conocimiento, a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información, desde esta perspectiva, el niño y niña es un ser responsable que participa activamente en su proceso de aprendizaje.

La construcción del conocimiento se concibe como un proceso de interacción entre la información nueva procedente del medio y la que el sujeto ya posee (preconcepciones y preconcepciones), a partir de las cuales el individuo inicia nuevos conocimientos.

En este aspecto de enseñanza, el constructivismo en lo pedagógico ha consolidado cuatro enfoques:

- La enseñanza por descubrimiento que sigue las orientaciones de Jerome Bruner.
- El aprendizaje significativo y las redes conceptuales de Ausubel.
- El desarrollo individual hacia las operaciones lógicas y formales de Piaget.
- La enseñanza guiada por un énfasis constructivista en el lenguaje de Vigotsky.

El aprendizaje como proceso de construcción según Piaget.

Para Piaget el aprendizaje es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Este intercambio es activo: el sujeto intenta conocer la realidad, que resulta ser descubierta y reinventada por aquel que la investiga.” Ver¹³ “Para conocer los

¹³ FERNÁNDEZ BRAVO, J.A. *Didáctica de la matemática en la educación infantil*,

objetos, el sujeto debe actuar sobre ellos y en consecuencia transformarlos (...) el conocimiento está constantemente ligado a acciones o a operaciones, es decir, a transformaciones.”(J. Piaget)¹⁴

La búsqueda de una solución a un problema surgido en la relación sujeto- medio lleva a la acción, ya sea esta de carácter real o mental. Es decir que pone en marcha esquemas e instrumentos de conocimiento de los que el sujeto dispone para apropiarse de este.

El aprendizaje de los niños y niñas deben estar encauzados en generar conflictos que sean verdaderas perturbaciones, y poner en marcha la búsqueda activa, investigación por parte de los niños y niñas.

2.3.2.-Teoría del desarrollo cognoscitivo o mental de Piaget.

“La teoría del desarrollo cognitivo o mental de Piaget explica el camino hacia el desarrollo del Razonamiento Lógico que recorre el niño desde su nacimiento hasta la adolescencia a través de su paso por cuatro estadios sucesivos:

1.- Estadio Sensorio motriz.- Empieza desde 0 - 2 años de edad, antes de adquirir el lenguaje por lo cual utiliza la imitación, la memoria y el pensamiento. Reconoce que un objeto no deja de existir cuando está oculto y al quitarlo o perderlo algo lo busca. Según, Piaget, los esquemas son las unidades de la actividad mental y consisten en acciones de sucesiones de acciones ya sean reales o subjetivas, susceptibles de repetirse y aplicarse a contenidos diferentes. Es así que inicia la etapa lógica de los niños.

¹⁴ JARRÍN Pablo, “Monografía de Tesis de Grado en “Físico Matemático”, Cátedra de Investigación Científica, Quito – Ecuador (2001 – 2002).

2.- Estadio Pre operacional.- Empieza desde 2 - 7 años de edad, a desarrollar gradualmente el uso del lenguaje y el pensamiento simbólico o la capacidad de formar y utilizar símbolos como palabras, gestos, imágenes, etc. Es capaz de pensar las operaciones en forma lógica y en una dirección es decir, le s difícil pensar en sentido inverso o revertir los pasos de una tarea. Tiene dificultades para considerar el punto de vista de otra persona.

3.- Estadio Operacional Concreto.- Comprende desde los 7 - 11 años de edad. En esta etapa aparece la capacidad de razonar, pero esta operación mental tiene sus propias características. El niño va adquiriendo una progresiva habilidad para representar mentalmente las acciones, que le permiten mayor agilidad y economía en dichas representaciones. Pero esta capacidad puede verse afectada cuando intervienen los viejos métodos, técnicas y procedimientos caducos de la educación tradicional donde su máximo desarrollo está solo en la transmisión de conocimientos y no en el desarrollo del razonamiento lógico.

El niño es capaz de razonar pero sol sobre aquello que puede percibir y manipular para que de ahí que sus operaciones intelectuales en esta etapa reciban el nombre de lógica correcta.

Ante estos cambios las instituciones educativas deben planificar actividades a recoger datos del entorno mediante la observación más o menos sistemática del niño”¹⁵.

Los expertos sugieren que en esta etapa se deben trabajar ejercicios mentales relacionados con habilidades de ordenación y clasificación (“más que”, y “menos que”, “antes de” y “después” “dé”¹⁶ etc.) Dados los cambios espaciales como temporales que hemos mencionado. Esto les permite comparar más de una variable a la vez, y tener en cuenta los estados pasados, presentes y futuros de los objetos y acontecimientos.

2.3.3.- Las Concepciones Espontáneas

¹⁵ TENUTTO, Martha, y otros, “Escuela para Maestros”, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRACTICA, Primera edición, editorial LEXUS, 2004 – 2005.

¹⁶ DE ZUBIRÍA, Miguel, Pensamiento y Aprendizaje. Editorial Susaeta., Quito, 2005.

Uno de los primeros rasgos de esta teoría, consiste en que las concepciones surgen de un modo natural en la mente del alumno, sin que exista ninguna instrucción ni actividad educativa específicamente diseñada para producirlas. Éstas son fruto de la interacción de los niños y adolescentes con el mundo que les rodea. Estas concepciones se caracterizan por ser científicamente incorrectas: las ideas que los alumnos elaboran espontáneamente suelen tener un grado de abstracción limitado y estar muy restringidas a lo observable. Sin embargo, estas ideas sí parecen ser eficaces para predecir lo que va a suceder en la mayor parte de los contextos cotidianos extraescolares, y no tanto cuando estos problemas tienen una cierta complejidad.

El alumno no siempre es consciente de sus ideas, y de este modo éstas no forman un sistema elaborado, presentando en muchas ocasiones incoherencia o simplemente contradicción.

Una de las peculiaridades de las concepciones espontáneas, es que son resistentes al cambio. Otra, es que son ubicuas, es decir, que se producen en todas las áreas del conocimiento o de la realidad: más allá de las ciencias físico naturales y alcanza el dominio social e interpersonal.

Hay un hecho que caracteriza a las concepciones espontáneas, y que tiene una significación ciertamente relevante para la ciencia. Este hecho consiste en que un gran número de personas “inventen” por separado y de modo espontáneo el mismo tipo de nociones. Esto resulta muy informativo respecto al origen de este tipo de concepciones, poniendo de manifiesto la existencia de algunas restricciones sistemáticas en el procesamiento humano de la información: producto de nuestra naturaleza biológica.

2.3.4.- El origen de las concepciones espontáneas

Dentro del ámbito de la psicología cognitiva, está cobrando importancia la idea de que los seres humanos somos procesadores biológicos de información, por lo que los criterios que rigen nuestro comportamiento y nuestro conocimiento, son funcionales y no formales. Esta tesis contradice básicamente lo que apuntaba Piaget en su teoría referente a afirmar que el pensamiento humano se rige por criterios exclusivamente lógicos. Todo parece indicar que nuestro pensamiento, el pensamiento humano, se rige por el pragmatismo, biológicamente enraizado, gracias al cual nuestra supervivencia es una realidad.

Todo parece indicar, que las concepciones espontáneas tienen un alto poder predictivo, gracias a lo cual, resulta lógico que no las modifiquemos a la primera contrariedad. Sólo la cambiamos, cuando disponemos de una teoría mejor, que puede explicar todo lo que explicaba la anterior y también otras cosas nuevas. Una característica interesante de las concepciones espontáneas, es que explican bastante bien las situaciones cotidianas. Por el contrario, la mayor parte de las teorías científicas que se enseñan en el aula son contra intuitivas, es decir contrarias a nuestra experiencia cotidiana. Siendo esto así, parece claro que el problema de enseñar ciencias consiste en la dificultad para hacer ver al alumno la forma en la que las teorías científicas superan a sus intuiciones, integrándolas en un sistema conceptual más complejo.

En cualquier caso, para conseguir el avance conceptual de los alumnos es necesario conectar la ciencia con sus ideas intuitivas y con las experiencias cotidianas en las que éstas se basan, partiendo en todo momento de posiciones que reconozcan el carácter constructivo del aprendizaje.

2.3.5.- La operación mental

Son actividades mentales que siguen las reglas de la lógica que se producen en la mente del niño, para elaborar conceptos. Estas son las siguientes:

- Discriminación.- Consiste en diferenciar objetos de un grupo, dándole a cada una la categorías de unidad individual distinta, según su forma, tamaño, color, posición, etc. Por ejemplo, el niño puede diferenciar: triángulos, cuadrados, rectángulos, círculos, etc.

- Clasificación.- Consiste en agrupar todos los elementos por cualidades comunes similares y forma una clase. Por ejemplo, el niño puede agrupar: los triángulos por su tamaño, color, forma, etc.

- Seriación.- Es la operación mental que permite a los niños ordenar elementos matemáticos bajo cierto criterio. Por ejemplo, los números de forma ascendente y descendente, de mayor a menor, conjunto de números para formar series numéricas o de completarlas.

- Generalización.- Es la operación mental que hace que el niño pueda establecer abstracciones de cierta cualidad común, que tienen los elementos matemáticos. Esta operación da a lugar a la formación de conceptos, elaboración de principios, leyes, reglas. Por ejemplo, el niño al observar, medir y comparar las formas, tamaños y colores de los triángulos, podrían definir lo que un triángulo. Pude también plantear y resolver problemas, deducir conclusiones, generalizar conceptos.

Cada una de estas 4 operaciones mentales puede tener un proceso de doble vía (de lo concreto a lo abstracto y viceversa).

La reversibilidad.- es la posibilidad de volver con el pensamiento al punto de partida. Permite ir de una situación inicial concreta a una situación abstracta y viceversa. Por

ejemplar al realizar la operación inversa correspondiente a cada operación matemática, así de la suma a la resta:

$$“5 + 3 = 8 \quad \text{regresando} \quad 8 - 3 = 5$$

De la multiplicación a la división:

$$4 \times 6 = 24 \quad \text{regresando} \quad 24 \div 6 = 4”^{17}$$

También cuando se comprueba el resultado de un problema con el proceso regresivo e inverso, desde su respuesta hasta los datos, se está utilizando la reversibilidad.

2.3.6.-Modelo pedagógico social -crítico

Tipo de estudiante que pretende formar.- Su pretensión gira en torno al desarrollo máximo y multifacético de las capacidades e intereses de los estudiantes.

Este desarrollo estará influido por la sociedad y el trabajo productivo. Es decir que la educación garantiza el desarrollo de la sociedad y el desarrollo científico y tecnológico al servicio de las nuevas generaciones.

Métodos.- Los métodos son de solución de problemas de la realidad en donde los estudiantes pueden evolucionar gracias a las actividades grupales que favorezcan la interacción y la experiencia.

Estos métodos se crean en base de escenarios sociales para trabajos en forma colectiva, para solucionar problemas que no podrían resolverlos por sí solos.

Contenidos.- Los contenidos se obtienen de los campos para ser elaborados en forma polifacética y politécnica.

Relación profesor – estudiante.- El maestro es el encauzador en la búsqueda de hipótesis y

¹⁷ TROYA Mireya. (2003). “Modulo de la Didáctica Matemática” 2da Edición. Ecuador – Quito.

ayuda a definir los procedimientos para resolver diferentes problemas y que sean los propios estudiantes quienes organicen los experimentos o procesos de solución.

Evaluación del aprendizaje.- Se realiza de preferencia el auto evaluación, pues el trabajo solidario es el motor de todo el proceso de construcción o estructuración de conocimientos.

Instrumento de evaluación.- Las evaluaciones son diseñadas en conjunto tanto por el estudiante como por el profesor, con la finalidad de incentivar a la solución de problemas necesarios para una mejor convivencia social.

**2. 4.-MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA TRABAJAR EL PENSAMIENTO
LÓGICO MATEMÁTICO.**

CAPÍTULO IV

2.4.1.-LA METODOLOGÍA

Las bases de la pedagogía está fundamentada en la metodología, en el cómo enseñar, la metodología es el medio que nos facilita el camino para alcanzar una determinada meta o fin

La metodología está íntimamente relacionada con el método, desde esta perspectiva didáctica, se la identifica con los modos, procedimientos, técnicas, estrategias entre otras, y constituye el nivel en el cual se instrumentaliza el método, donde se operativizan las propuestas. Se transforma en una secuencia de pasos, en un ordenamiento lógico de acciones, coherentes con los problemas concretos a los cuales nos estamos aproximando para conocerlos.

“Metodología consiste en la selección de los procesos didácticos, integrados por métodos, procedimientos y técnicas a ser utilizados dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, que facilitaran el adecuado desarrollo de las actividades y la utilización eficiente de los recursos didácticos, tendientes a conseguir los objetivos propuestos; los procesos didácticos son múltiples y complementarios; por ejemplo, un método para su aplicación necesita de varias técnicas”¹⁸

La metodología constituye a saber seleccionar el tema, a utilizar técnicas, procedimientos, estrategias, los recursos didácticos más apropiados para propiciar aprendizajes significativos que propicien:

- El razonamiento lógico, abarcando las habilidades del pensamiento.

¹⁸ SANDOVAL M,P. Eduardo, sdb, Diseño Curricular, LNS, Editorial Don Bosco, 2002,Cuenca- Ecuador

- El planteamiento de hipótesis, problemas que le lleven al educando a la reflexión y así puedan poner en práctica la observación, comparación, experimentación, abstracción, aplicación, comprobación, clasificación para que sea capaces de establecer sus propias conclusiones.
- Promuevan la integración y el trabajo en equipo.
- Promuevan la integración de los aprendizajes.
- Capacidad de solucionar los problemas.
- Aprender a aprender
- Propicie la autonomía del aprendizaje del aprendizaje de los educandos.
- La formación de hábitos, valores como son: responsabilidad, respeto, estudio, solidaridad, dignidad, confianza, seguridad.

Los métodos y las técnicas, y los procedimientos deben ser eficaces, dinámicos globalizadores, conexos, integrales, viables a las capacidades de los educandos y no deben estar aislados o independientes del proceso de aprendizaje. Ninguna metodología es efectiva si no existe la predisposición de las y los docentes, si no se cuenta con una buena formación y por supuesto una buena motivación, un docente debe ser un orientador, dinamizador, compañero de camino, que guie los procesos de crecimiento en la enseñanza- aprendizaje.

Sea cual sea la metodología que utilice el docente, el aula clase debe ser un lugar para aprender que brinde todas las condiciones de un ambiente motivador y saludable.

Concluyendo y basándonos desde el empirismo y del formalismo, método y metodología son lo mismo.

2.4.2.-“Métodos y técnicas para trabajar el pensamiento lógico matemático”¹⁹

¹⁹ MORA, Cristóbal, Referente de Trabajo Docente, capítulo v, Pág. 293.

La metodología es una descripción sistemática de los diferentes métodos que se utilizan para la enseñanza de la Matemática. Cada método se presenta con los pasos o etapas a través de las cuales los estudiantes construyen sus conocimientos, con la guía del maestro. La metodología sirve al estudiante como eje orientador de todas las actividades que se realizan en la clase, permite avanzar con seguridad, marcar metas y seguirlas con atención.

2.4.2.1.- Técnica Fases del aprendizaje

Las fases más recomendables para trabajar el razonamiento lógico matemático con los estudiantes del Tercer y cuarto Año de Educación Básica son:

- 1.- Fase objetiva o concreta
- 2.- Fase gráfica o semi concreta
- 3.- Fase simbólica o abstracta
- 4.- Fase complementaria

Fase objetiva o concreta

- 1.- Representar y formar conjuntos.
- 2.- Agrupar elementos.
- 3.- Componer y descomponer conjuntos.
- 4.- Realizar mediciones.
- 5.- Armar y desarmar cuerpos
- 6.- Modelar y construir objetos de estudio.
- 7.- Cortar, pegar, contornear

Fase gráfica o semi concreta

- 1.- Observar representaciones.
- 2.- Interpretar gráficos.
- 3.- Describir dibujos.
- 4.- Graficar situaciones.
- 5.- Establecer comparaciones.
- 6.- Relacionar gráficos.
- 7.- Asociar elementos.
- 8.- Discriminar y clasificar.
- 9.- Parear representaciones.

Fase simbólica o abstracta

- 1.- Representar procesos y operaciones en forma simbólica.
- 2.- Separar cualidades comunes esenciales.
- 3.- describir procesos.
- 4.- Elaborar reglas, principios, leyes, etc.
- 5.- Definir propiedades.
- 6.- Inferir conclusiones
- 7.- Expresar criterios.
- 8.- Estructurar formulas.

Fase complementaria

- 1.- Verificar procesos.
- 2.- Validar formulas.
- 3.- Comprobar leyes, reglas, principios.
- 4.- Realizar ejercicios con diferentes variables.

- 5.- Reforzar contenidos
 - 6.-Aplicar formulas.
 - 7.- Plantear problemas.
 - 8.- Resolver varios problemas.
 - 9.- Construir, armar, trazar.
- 2.4.2.2.- Método inductivo.**

PROCESO DIDÁCTICO	
ETAPAS	ESTRATEGIAS
<p>Observación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es mirar algo con atención. - Adquirir conocimiento de una acción. 	<p>* Capta, percibe los hechos, los fenómenos a través de los sentidos.</p>
<p>Experimentación</p> <ul style="list-style-type: none"> - Comprobar algo por la práctica o por medio de experimentos. 	<p>* Examina las propiedades, realiza operaciones para comprobar fenómenos o principios científicos.</p>
<p>Comparación.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Examinar dos o más cosas para conocer y apreciar sus semejanzas y diferencias. 	<p>* Descubre relaciones entre dos o más objetos para encontrar semejanzas y diferencias.</p>
<p>Abstracción.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Separar mentalmente: considerar una cualidad, estado o acción con 	<p>* Separar las cualidades de un objeto para considerarlo en su pura esencia.</p>

independencia del objeto.	
Generalización. - Hacer general o publica una ley	* Obtiene lo que es común a muchas cosas, los comprende en forma general para luego emitir leyes y principios.

2.4.2.3.- Método deductivo.

Nèrici expresa que “cuando el asunto estudiado procede de lo general a lo particular, el método es deductivo”²⁰. El profesor presenta conceptos o principios, definiciones o afirmaciones, de las cuales van siendo extraídas conclusiones y consecuencias, o se examinan casos particulares sobre la base de las afirmaciones generales presentadas

Una correcta deducción permite:

- Extraer consecuencias.
- Prever lo que puede suceder.
- Ver las vertientes de un principio.
- Ver las vertientes de una afirmación.
- Parte de los objetivos ideales, que son los universales de las premisas. Formar el espíritu por el rigor de las demostraciones.

Proceso didáctico.

²⁰ Ídem. Pág. 295.

El método en referencia atraviesa por las siguientes fases:

- Enunciación.- Se expresa en forma concisa una ley, el principio lógico, el concepto, la definición o la afirmación.
- Comprobación.- Examina lo presentado para obtener conclusiones por demostración o por razonamiento.
- Verifica una cosa cotejándola con otra o repitiendo las demostraciones que la prueben y acrediten como cierta.
Proporciona certeza a un conocimiento anterior (confirma).
- Aplicación.- Aplica los conocimientos adquiridos a casos particulares y concretos.
- Por lo referido anteriormente, se puede decir que el maestro expone a sus alumnos el conocimiento científico para pasar, seguidamente, a comprobarlo y finalmente poder aplicarlo en situaciones particulares o específicas

2.4.2.4.- Método inductivo – deductivo.

Es un método mixto, en el cual la inducción y la deducción se complementan en el proceso de Inter. – aprendizaje.

El método inductivo parte del estudio de un conjunto de casos particulares para luego llegar a la ley, principio o reglas; comprobarlas y aplicarlas en diversas situaciones de la vida real.

Los conocimientos científicos se han elaborado a través de la historia por la estricta aplicación de los métodos inductivo y deductivo.

En la enseñanza – aprendizaje es necesario conducir al alumno en cierta forma por el

camino que recorrió el científico en la elaboración de las leyes y teorías de la ciencia. El re – descubrimiento, como proceso didáctico utiliza estos métodos y es muy efectivo para que los alumnos desarrollen sus capacidades de investigadores.

PROCESO DIDÁCTICO	
ETAPAS	ESTRATEGIAS
<p style="text-align: center;">OBSERVACIÓN</p> <p>Es la captación de elementos circundantes por medio de la vista formando imágenes de los caracteres más importantes e iniciando una conceptualización subjetiva. Consiste en poner atención sobre hechos presentados para captar características más notables.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Detectar la situación problemática. - Examinar la situación problemática. - Describir la situación problemática. - Plantear interrogantes y problemas. - Plantear alternativas de solución.
<p style="text-align: center;">EXPERIMENTACIÓN.</p> <p>Consiste en la manipulación de material concreto realizar esquemas gráficos, prepara, organiza y resuelve operaciones concretas. Constituye el aspecto dinámico del aprendizaje de la matemática que conduce al alumno al descubrimiento de las propiedades matemáticas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Manipular y operar con recursos didácticos: construir, medir. - Graficar la situación problemática. - Preparar, organizar y resolver operaciones matemáticas concretas. - Examinar propiedades.

<p style="text-align: center;">COMPARACIÓN.</p> <p>Esta etapa consiste en relacionar los diferentes resultados experimentales de los elementos matemáticos para establecer semejanzas y diferencias de las cuales surgirán las notas esenciales del conocimiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Confrontar, cotejar resultados y elementos matemáticos. - Descubrir relaciones entre 2 o más objetos, para encontrar semejanzas y diferencias.
<p style="text-align: center;">ABSTRACCIÓN.</p> <p>Consiste en separar mentalmente ciertas cualidades básicas comunes de los objetos matemáticos.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Separar características esenciales y comunes de los entes matemáticos. - Simbolizar las relaciones.
<p style="text-align: center;">GENERALIZACIÓN.</p> <p>Es la formulación de una ley o principio que rige un universo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Comprender en forma general. - Formular la ley que rige ese universo. - Establecer principios, reglas o algoritmos. - Definir propiedades. - Expresar la ley, el principio lógico, el concepto.
<p style="text-align: center;">COMPROBACIÓN.</p> <p>Consiste en verificar la confiabilidad y validez de la ley en casos de experimento que se puede efectuar por demostración y/o razonamiento.</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Verificar la validez de la ley (razonamiento, demostración). - Obtener conclusiones.
<p style="text-align: center;">APLICACIÓN.</p> <p>Transfiere los conocimientos adquiridos a cualquier caso del</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Emplear la ley en la solución de nuevos problemas.

conjunto universo estudiado.	
------------------------------	--

2.4.2.5.- Método de solución de problemas

La solución de problemas desarrolla destrezas como el análisis, el pensamiento reflexivo y crítico. Estimula la participación activa de los niños y niñas. Mediante este método, el niño y niña desarrolla hábitos de auto evaluación y autocrítica.

Etapas:

Enunciado del Problema.

Consiste en que el alumno lea el problema tantas veces cuantas sean necesarias hasta que identifique cabalmente los datos, las incógnitas y las posibles relaciones que puedan unirlos de acuerdo al enunciado. La construcción de gráficos, la experimentación, la dramatización, son excelentes estrategias que permiten comprender cuál es la interrogante que plantea el problema.

Las estrategias que puede utilizar el maestro son:

- Lectura del problema.
- Identificación de datos e incógnitas.
- Representación gráfica, dramatización de la situación problemática.
- Determinación de relaciones entre elementos conocidos y desconocidos.

Formulación de Alternativas de Solución.

Identificado el problema conviene que como paso siguiente el alumno, hipotéticamente sugiera actividades y procesos de solución. En esta fase aparecerán muchas propuestas y respuestas. Un análisis detenido de estas propuestas permitirá descartar algunas que no se ajustan a las condiciones del problema o no guardan la lógica requerida. Otras propuestas quedarán en el tapete de discusión para determinar su validez. Conviene comparar el problema con otros ya realizados para efectuar la selección de una propuesta que se juzgue adecuada para llegar a la solución. Esta es la etapa que podemos denominar planeamiento de la solución.

El maestro puede utilizar las siguientes estrategias:

- Propuestas de procesos de solución.
- Análisis de las propuestas.
- Comparación con procesos ya realizados.
- Selección del proceso que se decida adecuado.

Solución del Problema.

Este paso, basado en los precedentes, consiste en la ejecución de las operaciones que permiten trasladar la situación concreta al campo matemático y luego volver a la inicial, expresada por los resultados. Es conveniente, de acuerdo a la complejidad del problema, subdividir el mismo en otros problemas parciales e integrarlos cuando hayan obtenido la solución. En esta etapa, la actuación del profesor debe concretarse a interrogar, crear nuevos puntos de vista, orientar, pero en ningún caso a resolver el problema.

Las estrategias utilizadas son:

- División del problema en otros parciales.
- Matemización del problema.
- Realización de problemas.

- Integración de resultados.
- Encuentro de la solución final.

Verificación de Soluciones.

Es indispensable que una vez encontradas las soluciones, se proceda a verificarlas, esto es, a confrontar su validez en las situaciones reales del problema para detectar errores de apreciación o de ejecución de operaciones y los aciertos. Es oportuna la revisión del proceso que garantice la aplicación en estos problemas que guarden algunas semejanzas con el resuelto.

Las estrategias que pueden utilizar son:

- Análisis de soluciones.
- Reconstrucción de procesos de solución.
- Rectificación o ratificación de procesos.
- Solución de problemas nuevos.

Para que un problema tenga la característica de tal, es indispensable que tanto la interrogante como el proceso de solución a ensayar sean nuevos para el alumno. De esta manera el estudiante pondrá en juego sus capacidades intelectuales de razonamiento para proponer sus estrategias. Si los problemas únicamente logran que el alumno repita procedimientos o procesos ya ensayados, estos no son problemas, son meras ejercitaciones que no contribuyen mayormente a desarrollar destrezas intelectuales superiores.

2.4.2.- METODOLOGÍAS ACTIVAS

2.4.2.1.- Método de simulación de juego.

Las actividades se organizan teniendo en cuenta los momentos siguientes:

Planificación o preparación del ambiente.- En esta etapa el grupo se reúne con la maestra para dialogar acerca de las distintas posibilidades del juego y de las actividades que se van a desarrollar, la maestra informa sobre la mecánica del juego, explica reglas, hace las recomendaciones necesarias para el buen desarrollo del juego y coordina el intercambio de intereses, opiniones y propuestas, escucha, indaga, estimula, suscitando intereses en aquellas situaciones en las que el niño evidencia dificultades. Se pueden realizar las siguientes actividades.

- Seleccionar el juego, la dramatización o la simulación que se pretende realizar.
- Explicar detalladamente sobre la mecánica del juego o la simulación y de las respectivas normas.
- Asignación de roles para los grupos o individualmente para cada participante.
- Preparación de guiones cortos claros y precisos (si es necesario).
- Selección de materiales de apoyo.
- Explicación al grupo o a los grupos del rol que deberán desempeñar.
- Hacer las recomendaciones pertinentes.

Desarrollo del juego.- En este momento, se ejecuta el juego de acuerdo con las indicaciones previstas y la modalidad adoptada. Se sugiere actividades como:

- Presentación individual o grupal indicando brevemente el rol que tiene que desempeñar y su importancia.
- Realización del juego.
- Comparación de actividades de los diversos grupos.
- Reconstrucción de vivencias, tanto de parte de los participantes como de los observadores.

- Ampliación del contenido para afirmar y completar el conocimiento.

Evaluación.- En esta etapa la maestra coordina un diálogo grupal para establecer las dificultades y los logros vinculados con el desarrollo de las actividades y con los productos de esas actividades. Valoración del hecho dramatizado. Elaborar conclusiones y recomendaciones. Ordeñar el material utilizado.

El Método del Caso

Constituye un auténtico simulador de situaciones críticas de empresas, sacadas de la realidad. Los casos presentan situaciones en el momento en que debe tomarse una **decisión**, donde el problema no está claramente expuesto y se cuenta con **información limitada** (como acontece en la realidad).

Los niños/as deben colocarse en la situación de los directivos allí descriptos, hacer el análisis y el diagnóstico necesario para tomar una decisión y elaborar un plan de acción que deberá explicar y defender en las sesiones generales. En definitiva, puede haber más de una decisión correcta, pero el proceso decisorio debe ser riguroso.

1° Paso: Estudio individual

Los casos son analizados, primero, individualmente, identificando el problema, analizando los hechos, generando alternativas y seleccionando la recomendación según los criterios que se determinen en cada oportunidad.

2° Paso: Debate en grupos

Luego, en pequeños grupos de trabajo formados especialmente con alumnos de distintas profesiones, se discuten y argumentan las distintas posiciones y se produce un fluido intercambio de conocimientos y experiencias.

3° Paso: Sesión general.

Por último, en las **sesiones generales**, con la guía del profesor se comparan las ventajas y desventajas de las distintas alternativas, se descubren esquemas conceptuales y se desarrollan los mejores cursos de acción.

La utilización del Método del Caso permite adquirir habilidades para la toma de decisiones y estimula una intensa interacción entre profesionales que aportan sus diversas experiencias.

Al Método del Caso se suman:

- Videos
- Simulaciones por computación
- Ejercicios de negociación

Evaluación

La evaluación del rendimiento de cada alumno une la exigencia científica (conocimientos) a los criterios utilizados por las empresas para la evaluación del desempeño de sus directivos (habilidades). Trimestralmente se califica a cada participante tomando en cuenta la calidad de su **intervención** en clase, el aporte y fundamentación de nuevas **ideas** y la capacidad de toma de **decisiones**.

Estas evaluaciones se suman a **informes escritos** y exámenes periódicos. Cuando un alumno en dos trimestres no alcanza un rendimiento adecuado, debe abandonar el Posgrado. Asimismo, los participantes deben cumplir con un mínimo de **80% de asistencia** en cada área académica.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

- ✓ Los niños y niñas desarrollan el razonamiento lógico matemático realizando ejercicios que motiven al análisis, crítica, reflexión y creatividad; logrando un aprendizaje significativo y constructivo para que se desenvuelva con agilidad y rapidez en la resolución de los problemas de la vida diaria.
- ✓ En la actualidad el área de matemática es una de materias más importantes

porque que facilita el acceso a una gran variedad de carreras profesionales y ocupacionales para insertarse en las nuevas plazas de trabajo de acuerdo al avance tecnológico

Recomendaciones

- ✓ Todo trabajo educativo debe propiciar ser un aporte significativo, inmediato ante una situación o problema educativo.
- ✓ Se debe trabajar todos los días un ejercicio de razonamiento lógico matemático para que los niños/as se familiarice, y puedan ir observando el proceso, y explicación del porque de las cosas o soluciones.
- ✓ Se recomienda a las autoridades de la institución, maestros, niños y niñas, padres de familia realizar un trabajo cooperativo; en donde creen los ambientes apropiados para la enseñanza- aprendizaje de la matemática con un alto nivel de razonamiento lógico.
- ✓ Es recomendable enseñar la matemática apoyándose en la tecnología, que ayuda a tener una mejor comprensión de los procesos y conceptos matemáticos.

ANEXOS

ENCUESTA PARA LOS DOCENTES

DATOS INFORMATIVOS

INSTITUCIÓN:

AÑO DE BÁSICA:

FECHA:

OBJETIVO: Conocer los conocimientos que tienen los docentes sobre el razonamiento lógico matemático.

Señores y señoras profesoras se les pide de la manera más comedida se digne colaborar contestando con la mayor sinceridad las siguientes preguntas que me ayudaran en la elaboración de mi producto educativo.

Conteste las preguntas según crea usted conveniente.

1.- ¿Compañero maestro ha recibido capacitación sobre cómo trabajar el pensamiento lógico matemático en los niños y niñas?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA

2.- ¿Usted como maestro/a estimula el desarrollo del pensamiento lógico matemático?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA

3.- Los libros de matemática con los cuales usted trabaja tienen ejercicios que ayuden a desarrollar el pensamiento lógico matemático?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA

4.- ¿Cree usted que es importante desarrollar el pensamiento lógico matemático en los educandos?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA

5.- ¿La escuela cuenta con guías didácticas que orienten a los docentes sobre cómo desarrollar el pensamiento lógico en los niños/as?

ENCUESTA REALIZADA A SEIS DOCENTES		
MUCHO	POCO	NADA

TEST APLICADO A LOS NIÑOS DE CER Y CUARTO AÑO DE BÁSICA

DATOS INFORMATIVOS

NOMBRE:

AÑO DE BÁSICA:

OBJETIVO: Conocer el grado de razonamiento lógico matemático que tienen los educandos.

1.- LEA LA ORDEN QUE TIENE EL OSITO MADRUGADOR EN SU NUBE Y ENCUENTRE LA RESPUESTA.

26

OSITO MADRUGADOR

El punto representa un número que usted debe encontrar para completar la serie.

León	jirafa	elefante
.	.	8
oso	tigre	pantera
.	5	.

2.- DESCUBRA LA SECUENCIA LÓGICA EN LAS SUMAS Y RESTAS

5, 8, 6, 9,....., 10, 8..... 9,12.....

10, 20, 30.....,..... 60.....

3.- ANALIZAR, RAZONAR Y SOLUCIONAR PROBLEMAS.

Teresita, todas las mañanas, se dirige donde su vecina a comprar hortalizas para poder alimentar a sus hijos. Estas son las hortalizas que teresita compra cada día. Observa los precios y calcula cuánto gasta en cada producto.

Lechuga 3 kilos a 1 dólar cada uno.....

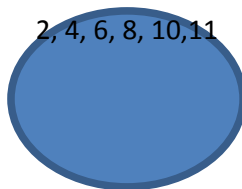
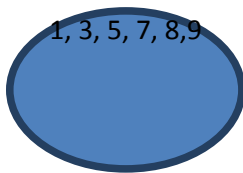
Col 4 kilos a 2 dólares cada uno.

4.- RESUELVA LA SIGUIENTE OPERACIÓN

$2+2+3-1+1-3=$

$5-2+2-1+ 5=$

5.- SUBRAYA EL NÚMERO NO INVITADO



6.-UBIQUE EN EL CUADRADO MÁGICO LOS NÚMEROS DEL 0 AL 8 SIN REPETIR, DEBE SUMAR 12 HORIZONTALMENTE, VERTICAL Y DIAGONAL.

	2	
8		
		5

7.- UBIQUE EN EL CUADRADO MÁGICO LOS NÚMEROS DEL 1 AL 9 SIN

REPETIR, DEBE SUMAR 15 HORIZONTALMENTE, VERTICAL Y DIAGONAL.

8.- COMPLETA EL NÚMERO QUE FALTA EN EL CUADRO

7	15	8	
4	6	9	7
11	9	17	6

BIBLIOGRAFÍA

- ALQUINGA CHANGO, Martha; *pienso y me divierto, Proyecto Wiñari*, primera Edición, Quito – Ecuador, 2006.
- ARMSTRONG, Thomas, *Inteligencias Múltiples como descubrirlas y estimularlas en sus hijos*”, Segunda Edición, Grupo Editorial Norma S.A, México, 2.001, Pág. 46
- ALMENDÁRIZ J., BENALCAZAR M, *Innovación en la Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas en los 10 Años de Educación Básica*, en la Provincia de Imbabura, primera Edición, Editorial UTN., Ibarra -Ecuador (2008).

- BALLESTER, S, Enseñanza de la Matemática" (tomo 1), primera edición, Editorial Pueblo y Educación, La Habana (2002), pág. 40.
- CARRION, Fabián; DURAN, Juan M; LOZADA, Vicente Q. *Estrategias Educativas para el aprendizaje activo*. DINAMEC, 2004.
- DIENES, Z.P: *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Barcelona Teide. (1977).
- *Escuela" Luis Alberto Moreno"*, Libro de Trabajo docente, Cotacachi, año 2011.
- ENDARA, AYALA, Susana, *Juega y Potencia la Inteligencia*, 2^{da} Edición, Editorial Delta Ecuador.
- *Escuela" Luis Alberto Moreno"* "Libro de Trabajo docente", Cotacachi, año 2011.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J.A. (1995a): *Didáctica de la matemática en la educación infantil*, Ediciones pedagógicas Madrid, 1995.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J.A, *Las cuatro etapas del acto didáctico*. Revista Comunidad Educativa, 1995, núm. 228.
- GUEVARA, Carmen; COBO, María Luisa, y otros, *Métodos Estrategias y Técnicas para las Didácticas*, San Pablo Del Lago, 2002.

- H, CALDERON, Luis, Patito Cinco y Cinco, Texto de Matemática de Quinto Año de Básica, Quito- Ecuador 2003.
- JARRÍN Pablo, “*Monografía de Tesis de Grado en “Físico Matemático”*”, Cátedra de Investigación Científica, Quito – Ecuador (2001 – 2002).
- MENDOZA, Juan Sola, *Pedagogía Píldoras*, Trillas, México, Argentina, España, pág. 18.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica, mayo del 2010, Quito- Ecuador, pág. 52.
- MORALES G. Gonzalo; *Técnicas de Aprendizaje Activo*, Otavalo, noviembre del 2003.
- MORA, Cristóbal, *Referente de Trabajo Docente*, capítulo v, sin edición, sin editorial.
- MEECE Judith, *Desarrollo del Niño y del Adolescente*, sin edición, 1998.
- PINTO, Consuelo; *Modelo Pedagógico Competencial*, Dirección de Educación de Educación Intercultural Bilingüe de Imbabura-Fundación Tierra Viva, 21 mayo, 01 junio/ 2007.
- RUSSELL, B; *Introducción a la Filosofía de la Matemática*. Barcelona. Paidós, AMEI, (1988)

- SACRISTAN, J, Gimeno, PEREZ GOMEZ,A.I; *Comprender y transformar la enseñanza*, Ed. Morata, S.L. Madrid- España.
- SANDOBAL, M ,p Eduardo; *Diseño Curricular*, Colección L.N.S, Editorial Don Bosco, Cuenca- Ecuador, 2002.
- SANCHEZ JIMENEZ, J.M., (1995). “*Comprender el enunciado. Primera dificultad en la resolución de problemas*”. Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales, número 5, pp 37-45.de la enseñanza.
- TROYA Mireya. (2003). “Modulo de la Didáctica Matemática” 2da Edición. Ecuador – Quito.
- TENUTTO, Martha, y otros, “Escuela para Maestros”, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA, Primera edición, editorial LEXUS, 2004 – 2005.
-
- WITTROCK, M.C, “*Procesos del pensamiento de los alumnos*”. La Investigación de la enseñanza III: Profesores y alumnos, Editorial Paidós 1986 p 544-585.
- DE ZUBIRÍA, Miguel, *Pensamiento y Aprendizaje*. Editorial Susaeta., Quito, 2005.
- <http://www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml>

ÍNDICE

Introducción	1
1. Diagnóstico de la Situación	3
2. MARCO TEÓRICO	12
2.1 RAZONAMIENTO LÓGICO	13
2.2 DESARROLLO DEL RAZONAMIENTO LÓGICO	17
2.3 EL CONSTRUCTIVISMO	21
2.3.1 Teoría Constructivista	22
2.3.2 Teoría del Desarrollo cognoscitivo o mental de Piaget	25
2.3.3 Las concepciones Espontáneas	26
2.3.4 El origen de las Concepciones Espontáneas	27
2.3.5 La Operación Mental	28
2.3.6 Modelo Pedagógico Social – Crítico	29
2.4 MÉTODOS Y TÉCNICAS PARA TRABAJAR EL PENSAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO.	31
2.4.1 Metodología	32
2.4.2 Métodos y Técnicas	33
2.4.2.1 Técnica Fases del aprendizaje.	34
2.4.2.2 Método Inductivo	35
2.4.2.3 Método Deductivo	36
2.4.2.4 Método Inductivo – Deductivo	37
2.4.2.5 Método Problemático	39
2.4.2.6 Metodologías activas	41
3. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
4. ANEXOS	47
5. BIBLIOGRAFÍA	52

ESCUELA “LUIS ALBERTO MORENO”

**MANUAL DE METODOLOGIAS ACTIVAS,
PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO
LOGICO MATEMÁTICO PARA TERCER O Y
CUARTO AÑO DE BÁSICA**





Imágenes prediseñadas

ÍNDICE

DESARROLLO MI PENSAMIENTO LÓGICO DIVIRTI'ENDOME

Introducción.....	1
Descripción detallada del producto.....	2
Antecedentes.....	4
Justificación.....	5
Objetivos.....	7
Planificación para el trabajo en clase.....	8

GUÍA DE TERCER AÑO DE BÁSICA

a) El súper numerador.....	10
b) El gusanito.....	13
c) Aprendo sumas y restas adivinando edades.....	15
Ch) Los tres números iguales sumados me dan sesenta.....	17
d) Los rectángulos mágicos.....	19
e) Rema que rema en el mar que la respuesta vas a encontrar.....	20

f)	Diviértete jugando: Aprende las operaciones fundamentales.....	23
g)	Las casitas mágicas.....	25
h)	Juego del sudoku.....	27
i)	Los símbolos matemáticos.....	29
j)	Entre saltos y caballos los números.....	30
k)	Mi familia.....	33
l)	Solucionario.....	35

GUÍA PARA CUARTO AÑO DE BÁSICA 41

a)	Aprendo a sumar y restar.....	42
b)	Los cuadros matemáticos mágicos.....	44
c)	Descubriendo los animales.....	47
Ch)	El osito madrugador en matemática.....	49
d)	Aprendo los triángulos.....	51
e)	Los ocho ochos.....	53
f)	La manzana matemática.....	55
g)	No pertenezco a este grupo.....	58
h)	El nueve mágico.....	61
i)	Juego sudoku.....	65
j)	Las flores mágicas en matemática.....	67

k)	Ejercito mi mente completando operaciones.....	70
l)	Me divierto aprendiendo las multiplicaciones.....	72
ll)	Alistando maletas para salir de viaje.....	75
m)	Un reto de genios.....	77
	Solucionario.....	80
	Bibliografía.....	87

INTRODUCCIÓN

Compañeros maestros y maestras ponemos en sus manos este trabajo como una herramienta para trabajar el razonamiento lógico matemático que es de suma importancia para que el niño y la niña aprendan a analizar, deducir, reflexionar y explicar cada proceso que realizan en la enseñanza del aprendizaje. El objetivo principal es ofrecer a los maestros/as orientaciones de metodologías activas, para desarrollar el razonamiento lógico matemático, en los niños y niñas de tercero y cuarto año mediante la utilización del modelo paragógico constructivista, ejercicios que tienen como base el razonamiento lógico; para que sea capaz de argumentar y explicar los procesos utilizados en la solución de problemas de los más variados ámbitos, en relación con la

vida cotidiana.

Este “MANUAL DE METODOLOGÍAS ACTIVAS, PARA DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO, PARA LOS EDUCADORES DE TERCER Y CUARTO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA EN LA ESCUELA “LUIS ALBERTO MORENO” DE LA COMUNIDAD DE COLIMBUELA” en primer lugar se basa en un diagnóstico de la situación actual de las escuelas, en segundo lugar de un marco teórico que contiene conceptos básicos referente al razonamiento lógico, el constructivismo, métodos y técnicas para trabajar el razonamiento lógico matemático.

El razonamiento se lo entiende como el conjunto de acciones que permiten ordenar las ideas en la mente para llegar a una conclusión. El constructivismo es cuando el niño o niña construye activamente nociones y conceptos, en correspondencia con la experiencia netamente individual que va teniendo con la realidad material. Es decir el niño o niña aprende haciendo.

DESCRIPCIÓN DETALLADA DEL PRODUCTO Y BENEFICIARIOS

El objetivo fundamental de este trabajo es “brindar metodologías activas, que enriquezcan el pensamiento lógico matemático de los niños/as del tercero y cuarto año de Educación Básica”. El docente tendrá una guía, una pauta para poder guiar a sus estudiantes de la manera eficiente y eficaz y así puedan generar, alcanzar aprendizajes significativos y duraderos. El manual se elaborará para dos niveles, respondiendo a la misma estructura.

La guía estará estructurada en tres unidades: que contendrá la forma como el docente debe planificar de acuerdo a la actualización curricular, enfocándose al desarrollo del pensamiento lógico de los educandos de acuerdo a la actualización y fortalecimiento curricular.

La segunda unidad consta de ejercicios con los que el maestro puede valerse en el aula para incentivar a los niños/as en el desarrollo del pensamiento lógico, cabe mencionar que no son recetas; son guías, pautas, ideas, sugerencias para los docentes; pueden inventar ejercicios de acuerdo a su creatividad, previa a una planificación. La tercera parte constará los métodos y técnicas más utilizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje de la matemática en el tercer año de educación básica.

Para la elaboración de las planificaciones, ejercicios empleare diversas técnicas, estrategias, procedimientos, métodos que indudablemente incidirán significativamente en los trabajo diario de los docentes y por intermedio de la creatividad de producir, se realizará ejercicios que incentiven el pensamiento lógico de los estudiantes, innovando estas estrategias de trabajo estaríamos fomentando en los niños/niñas el interés por la matemática.

El manual contendrá ejercicios que estarán acorde al tercer y cuarto Año de Educación Básica respectivamente, se propone trabajar de una manera creativa, innovadora; consolidando el desarrollo del pensamiento lógico. La propuesta va a ser elaborada especialmente para los docentes que trabajan con los alumnos del tercero y cuarto año de Educación Básica.

El manual estará estructurado de la siguiente manera:

Introducción

Justificación

Objetivos:

I.-Generales y específicos.

II.- Planificación para el trabajo en clase

III.- Ejercicios para el desarrollo lógico matemático

IV.- Métodos y técnicas para trabajar el pensamiento lógico matemático

Bibliografía

ANTECEDENTES

En el mes de noviembre del 2006, se aprueba en el Plan Decenal de educación en el cual incluye, como una de las políticas, el mejoramiento de la calidad de educación de nuestro país. Tener una educación de calidad es aspiración y derecho irrenunciable de los niños, niñas y adolescentes.

En el cumplimiento de esta política el maestro tenemos la obligación de crear, adaptar y diseñar diversas estrategias metodológicas que contribuyan al mejoramiento de la calidad de educación.

La educación de los países denominados “en vías de desarrollo” es aún de corte enciclopedista, puesto que aún no se han puesto en práctica las propuestas de las nuevas reformas educativas, en el sentido de procurar el desarrollo de destrezas mediante la implementación de procesos interactivos en el aula y con la utilización de materiales didácticos concretos. En el área de Matemática el abanico de recursos prácticos es amplio y rico en impactos educativos, afectivos (autoestima) y sociales positivos.

La falta del desarrollo de razonamiento lógico matemático en los niños del Tercero y cuarto Año de Educación Básica del CECIB “Luis Alberto Moreno” de la Parroquia de Imantag, Cantón Cotacachi, Provincia Imbabura, es cierto, dados los contextos sociales, étnicos, económicos y culturales del entorno humano, por eso se hace necesario la realización de la guía de trabajo, que tiene como fin fundamental apoyar al desarrollo del pensamiento lógico de los niños y niñas.

JUSTIFICACIÓN

Son diversas las razones por las que se realizó esta guía metodológica, pero las más importantes se relacionan con la crisis educativa actual del Ecuador y que requiere urgentemente la necesidad de reorientar la Enseñanza Aprendizaje, poniendo en práctica nuevos enfoques educativos activos.

Los aportes de este trabajo tienen diferentes proyecciones:

Aporte Científico - Educativo: La incidencia de la aplicación de metodologías activas inciden en la manera, y forma en él como el maestro enseña a los niños y niñas.

Aporte Institucional: Este trabajo educativo será un aporte para la escuela “Luis Alberto Moreno de la comunidad de Colimbuela siendo notablemente un aporte bibliográfico y técnico, puesto que plantea estrategias novedosas que permiten la interactividad de los procesos de aprendizaje en el área de matemática.

Aporte para los maestros y maestras: Esta guía didáctica muestra opciones y herramientas didácticas que mejorarán el proceso de enseñanza – aprendizaje. Sin duda se va a incrementar considerablemente el nivel académico y desempeño profesional de los maestros que adopten las metodologías activas, que promuevan el razonamiento lógico de las y los educandos; porque la educación nos permite ser cada día, época excelentes ciudadanos.

Aporte Social: Todos los cambios en la estructura educativa de cualquier país, inciden directamente en la sociedad en la cual se operan, en el presente caso, toda la comunidad recibirá el impacto positivo de una educación de calidad.

“La enseñanza – aprendizaje mediante técnicas activas, con la utilización de los juegos matemáticos que es un material didáctico dinámico para el aprendizaje , es una metodología en la cual entran en juego la teoría y la práctica en un solo proceso, utilizando materiales, métodos, técnicas e instrumentos emprendedores, de tal manera que permite al estudiante participar activamente en el desarrollo de la clase, promoviendo su creatividad mediante el descubrimiento de experiencias sencillas pero objetivas.”¹

Estos supuestos se reflejan en la realidad educativa de los ecuatorianos, que en este campo,

tienen claras dificultades que se ponen de manifiesto en el considerable porcentaje de niños y niñas que pierden el año en Matemáticas, por lo tanto el sector beneficiado con esta guía será el maestro, estudiantes con problemas de aprendizaje de esta asignatura.

Los niveles de factibilidad que se manejan son excelentes puesto que el campo de trabajo está localizado y abierto al proceso, el elemento humano interviniente tiene la decisión de colaborar con la información requerida, al acceso al sitio es muy fácil y se cuenta con todos los recursos necesarios, tanto materiales como personales y de presupuesto²¹.

²¹ BALLESTER, S. "De la Enseñanza de la Matemática" (tomo 1), Editorial Pueblo y Educación, La Habana – 2002.

OBJETIVO GENERAL.

- ✓ Ofrecer a los maestros/as orientaciones de metodologías activas, para desarrollar el razonamiento lógico matemático, en los niños y niñas de tercero y cuarto año mediante la utilización del modelo pedagógico constructivista, ejercicios que tengan como base el razonamiento lógico; para que sea capaz de argumentar y explicar los procesos utilizados en la solución de problemas de los más variados ámbitos, en relación con la vida cotidiana.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Crear y adaptar ejercicios para desarrollar el pensamiento lógico.
- ✓ Brindar pautas, orientaciones de cómo trabajar los contenidos tomando como base el razonamiento lógico.
- ✓ Practicar ejercicios de razonamiento lógico

PLANIFICACIÓN PARA EL TRABAJO EN CLASE.

Compañero docente para comenzar a trabajar el desarrollo del pensamiento lógico matemático, debe comenzar trabajando cada una de las habilidades del pensamiento que son: observar, identificar, diferenciar, describir, comparar, clasificar, asociar, analizar, sintetizar, razonar lógicamente, creatividad.

La observación es una acción de la mente o intelecto que nos sirve para estudiar y

comprender lo que existe a nuestro alrededor. Identificar también es una capacidad de la mente que nos ayuda a separar una cosa de otra.

Describir es una acción que pertenece al conjunto de capacidades intelectuales que contribuye a conocer mejor como es un objeto. Comparar es una capacidad intelectual de la mente que nos permite encontrar en que se parecen y se diferencian dos objetos o elementos.

Clasificar es ordenar en grupos o clases utilizando criterios y grados de comparación para ubicar cada elemento en su grupo. Asociar es entender cómo se juntan dos a más elementos. Analizar es cuando separas una unidad o cosa en sus elementos constitutivos utilizando un criterio o norma de división o partición.

La habilidad de sintetizar nos permite resumir lógicamente un grupo de elementos. Razonar lógicamente nos permite utilizar un proceso racional para resolver una situación problema, es seguir paso a paso un camino para llegar a solucionarlo con éxito. El pensamiento creativo es dar nuevas ideas útiles y ejecutables a situaciones conocidas o nuevas.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADORES DE EVALUACIÓN
Reconocer números pares e impares en el círculo del 1 al 9 utilizando el razonamiento lógico.	<p>REREQUISITO</p> <p>Recordar los numerales del 1 al 9.</p> <p>ESQUEMA CONCEPTUAL DE PARTIDA</p> <p>¿Qué son los números pares?</p> <p>¿Que son los números impares?</p> <p>Diga un numero par y un número impar</p> <p>CONSTRUCCIÓN DEL</p>	<p>Una hoja de cuadros grande.</p> <p>Un lápiz</p> <p>Un borrador</p> <p>Una cartulina</p>	<p>Reconocen números pares e impares en el círculo del 1 al 9 utilizando el razonamiento lógico</p>

	<p>CONOCIMIENTO Observar el cuadro que se encuentra en el cartel. Cuente las casillas horizontales y verticales. Buscar alternativas de solución resolver la operación de suma, observando el ejemplo</p> <p>Ubicar los numerales del 1 al 9 de tal manera que no se repitan ni en la columna ni en la fila.</p> <p>TRANSFERENCIA Pida a los educandos que pinten los números impares</p>	<p>grade con el ejercicio.</p>	
--	---	--------------------------------	--

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN, CONCENTRACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

a).-SÚPER NUMERADOR.

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR

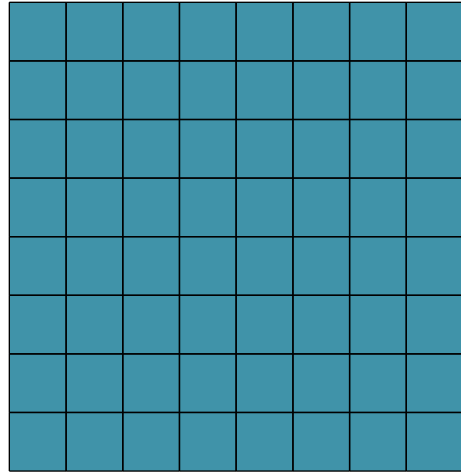
a).- “Reconocer subconjuntos de números pares e impares en el círculo del 1 al 9 utilizando el razonamiento lógico.”²¹

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR ²²

b).-Ayuda a que los niños y niñas reconozcan los números pares e

impares.



c).-Sirve para desarrollar la atención y concentración.

²² MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010.

d).- También ayuda a desarrollar la observación, creatividad, iniciativa.

MATERIALES

- a).- Una hoja de cuadros grande.
- b).- Un lápiz
- c).- Un borrador
- d).- Una cartulina grade con el ejercicio.

OBJETIVOS

a).-Desarrollar el pensamiento lógico matemático, atención, concentración, observación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

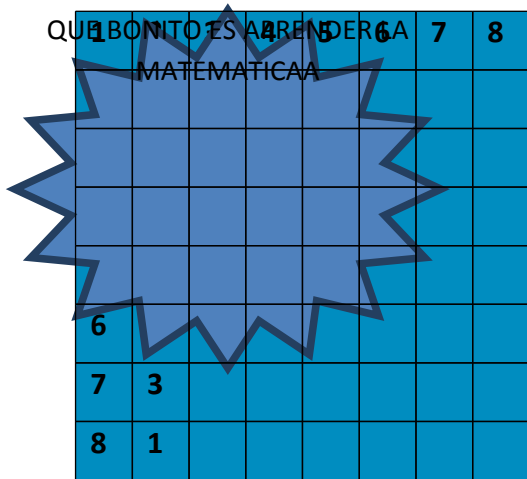
- a).- Recordar los numerales del 1 al 9.

DESARROLLO

- a).- Cuenta las casillas horizontales y verticales.
- b).- Buscar alternativas de solución
- c).- Ubicar los numerales del 1 al 9 de tal manera que no se repitan ni en la columna ni en la fila. Observa el ejemplo.

CONSIGNA

- a).- Colocar números del 1 al 9 en las casillas, sin repetirlos en ninguna columna o fila



.-



d).- Observe los ejemplos y siga llenando los casilleros.

e).- Cuando los niños y las niñas tengan llenos los casilleros pida que encierren los números pares con color rojo y con color azul los numerales impares.

1	2	3	4	5	6	7	8
9	8						

2	7						
3	5						
5	4						
6	9						
7	3						
8	1						

Los números pares son aquellos que terminan en 2, 4, 6, 8,0

Los números impares son aquellos que terminan en 1, 3, 5, 7,9.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).-Pida a los educandos que pinten los números impares y encierren los números pares.

1	2	3	4	4	66	6	8
1	2	3	1	5		7	
9	8	5	1	2	40	3	2
9	1		6	0		0	1
2	7	4	7	2	26	3	4
2	2			7		7	9
3	5	1	1	6	10	6	5
4	5	8	9		0	7	0

5	4	1	2	8	28	9	7
6	3		3			8	5
6	9	1	3	5	69	1	7
9	4	7	6	9		0	0
7	3	7	6	9	39	6	5
2	5	7	1	5		0	
8	1	4	3	5	67	3	1
3	5	2	4	8			

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

b).-EL GUSANITO

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR

a).-Sumar y restar en el círculo de 9 a 0.

TIEMPO: 15 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).- Permite trabajar restas simples en el

círculo de 9 a – 0.

b).- Ayuda al desarrollo de la observación, identificación y a la solución de problemas simples.

MATERIALES

a).- Papel brillante de colores.

b).- Un vaso pequeño.

e).- Expone tu trabajo en el pizarrón.

c).- Un lápiz.

OBJETIVOS

a).- Resolver ejercicios de resta con rapidez y precisión.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

a).-Recordar el proceso de suma y resta, en el círculo de 9 a 0.

CONSIGNA

a).- Resuelva los ejercicios de resta que están en el gusanito.

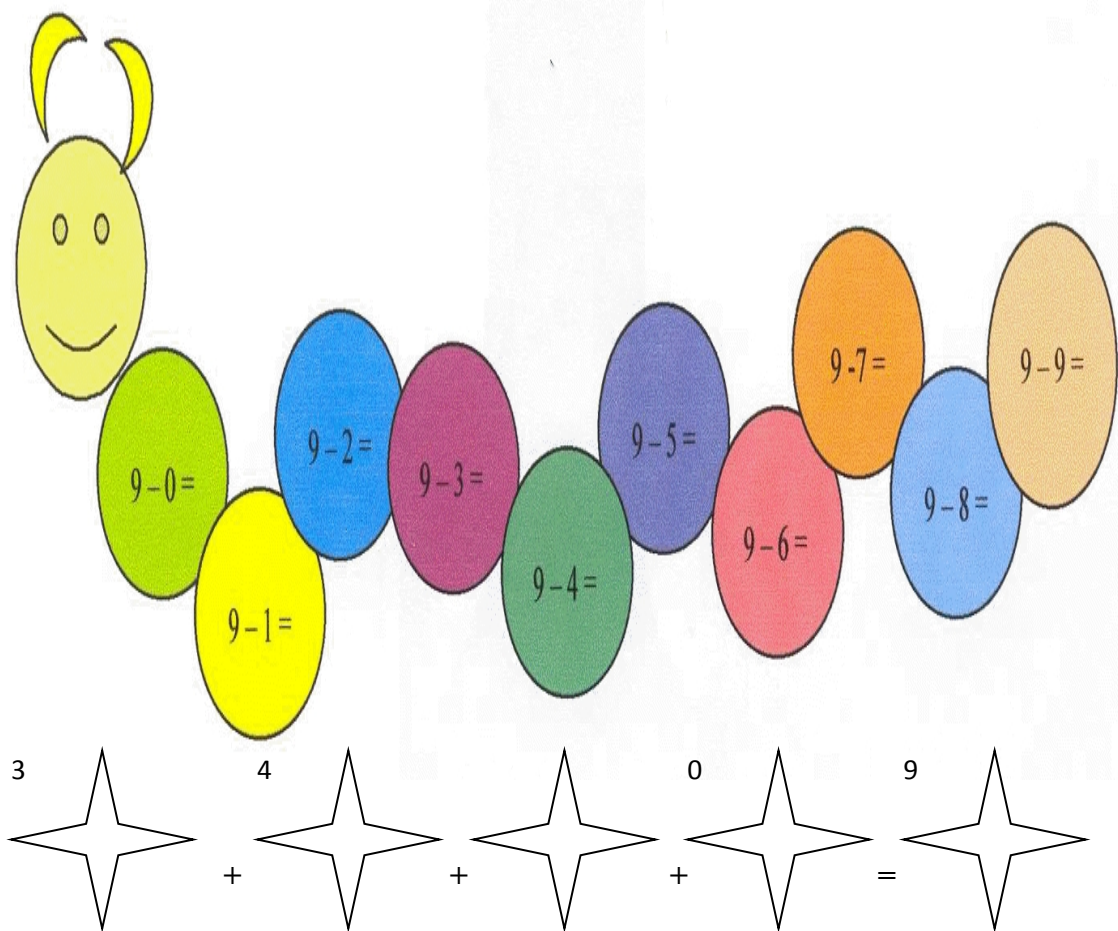
DESARROLLO

a).- Traza 11 círculos con un vaso en el papel a colores.

b).- En el primer círculo dibuja una carita.

c).- En los círculos restantes escribe un enunciado de resta comenzando desde el $9 - 0$ y halla la diferencia de cada una de las combinaciones del 9.

d).- Pega los círculos comenzando desde el $9 - 0$ hasta $9 - 9$ formando un gusanito.



EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Ponga otros ejercicios similares a los niños y niñas en la pizarra.

8-0=

10-0=

3 + 5 =

8-2=

10-1=

4 + 1 =

8-3=

10-2=

6 + 3 =

8-4=

10-3=

7 + 2 =

$8-5=$

$10-4=$

$3 + 3 =$

$8- 6=$

$10-5=$

$4 + 4 =$

$8-7=$

$10-6=$

$5 + 3 =$

$8- 8=$

$10-7=$

$9 + 0 =$

OBSERVO, ANALIZA Y RESUELVO PROBLEMAS – PENSAMIENTO LÓGICO.

c).- APRENDO SUMAS Y RESTAS

ADIVINANDO EDADES)

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR

a).-“Resolver adiciones y sustracciones con reagrupación con números de hasta tres cifras.”²

TIEMPO: 45 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para enseñar sumas, restas en el círculo de 10 al 99.

b).- Desarrollar la atención concentración.

MATERIALES

a).- Un lápiz multicolor.

b).- Una hoja de cuadros.

OBJETIVOS

a).- Sumar, restar con rapidez y precisión.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Recordar los números del 1 al 100

b).-Realizar ejercicios de sumas y restas mentalmente: Ejemplo

María tenía 25 tomates y vendió 10. ¿Cuántos tomates le quedan?

Marcelito tienen 8 peras llega su hermana y le regala 5 peras mas ¿cuántas peras tiene en total?

CONSIGNA

a).-Piensa cantidades en el círculo de 10 al 99, y juega a sumar y restar para ser adivino.

DESARROLLO

a).-Pida a los niños y niñas que piensen en un número del 10 al 99. Ejemplo

24

b).- Al número que pensó aumenta 2 ceros. 2400

c).- Luego pida a los niños que hagan una resta con el año del nacimiento.

$$\begin{array}{r}
 2400 \\
 - 1981 \\
 \hline
 0419
 \end{array}$$

d).- Dicta el resultado la resta a la persona que te hace este juego. (Al Maestro) **0419**

e).- El Maestro debe sumar el resultado de la resta con el año en que estamos. (Maestro)

$$\begin{array}{r}
 0419 \\
 +2011 \\
 \hline
 2430
 \end{array}$$

primeros números es el número que pensó el niño, los dos últimos es el año que tienes tú (niño). En este caso el 24 es el número que pensó el niño y el numeral 30 es la edad. (Solo es un ejemplo)

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).-Realice varios ejercicios similares a las del ejemplo y practique las sumas y restas.

Suerte con las sumas y restas

**OBSERVO, ANALIZÓ Y RESUELVO PROBLEMAS – PENSAMIENTO
LÓGICO**

Ch).- (LOS TRES NÚMEROS IGUALES SUMADOS ME DAN SESENTA)

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR

a).-“Resolver problemas de suma con unidades y decenas con reagrupación.”³

TIEMPO: 25 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).- Con este ejercicio se trabaja sumas, restas, números pares e impares.

MATERIALES

a).-Una hoja de papel a cuadros grande.

b).- Un lápiz.

c).- Un borrador

OBJETIVOS

a).-Resolver problemas de sumas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Resolver problemas de suma mentalmente.

a).-Solicite a sus niños y niñas que piensen tres números iguales que sumados me den

60. He aquí una de las posibles soluciones:

$$55 + 5 = 60 \quad \text{O} \quad 55$$

$$+ 5 \quad \underline{\hspace{2cm}}$$



La escolita del saber, donde desarrollo mi pensamiento lógico

CONSIGNA

a).-Piensa en tres números iguales que sumados me den 60 el 20 no cuenta.

DEDARROLLO

b).- Explique a los niños que el numeral 20 no cuenta en este juego.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).-Resolver problemas de sumas con otros ejemplos que invente el docente.

EJEMPLO:

Tres números iguales que sumados me den 36.

Tres números iguales que sumados me den 48.

²³ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010.

APRENDO A ANALIZAR (RAZONAMIENTO LÓGICO)

d).- LOS RECTÁNGULOS MÁGICOS

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).-Resolver problemas de razonamiento lógico.

TIEMPO: 20 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para trabajar la atención, concentración, análisis y razonamiento lógico.

b).- También con estos ejercicios se puede trabajar la creatividad

MATERIALES

a).-Una hoja de cuadros grande

b).-Un lápiz

c).-Un borrador

OBJETIVOS

a).-Resolver problemas con rapidez y precisión.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).- Escribir, leer los números del 0 al 10.

CONSIGNA

a).-Observa y analiza cada uno de los rectángulos y sigue las órdenes dadas.

DESARROLLO

a).-observa detenidamente los rectángulos.

b).-pida a los educandos que analicen detenidamente la palabra ROLDOS

c).- Conjuntamente con los niños y niñas buscar alternativas de solución para poder ubicar en los cuatro rectángulos la palabra ROLDOS.



Ch).- Realice otros ejercicios similares.

Ejemplo

En 9 cuadros ubica 10 vacas.



Escribe la palabra SOLDADO en los dos cuadros.

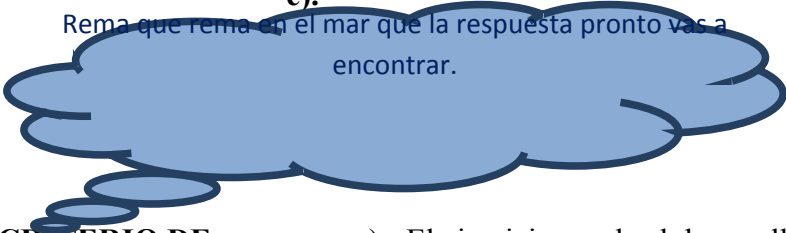


EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Pida a los educandos que inventen otros problemas y lo exponga en la clase.

APRENDO A ORDENAR, ANALIZAR Y DEDUCIR (RAZONAMIENTO LÓGICO).

e).- Rema que rema en el mar que la respuesta pronto vas a encontrar.



DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

a).-“Resolver adiciones con reagrupación hasta de dos cifras.”⁴

TIEMPO: 45 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).- El ejercicio ayuda al desarrollo del pensamiento lógico matemático, ayuda a fortalecer las operaciones matemáticas como es la suma. Con este ejercicio se puede trabajar la concentración, atención, análisis, deducción.

	25	3	13	23
	20	15		17
22		12	19	2
	6	11	18	9
16		24	7	

tarde vende 30 tomates ¿Cuántos tomates vendió Pedro en total?

CONSIGNA

a).-Completa el rectángulo mágico de las sumas.

MATERIALES

- a).- Una hoja de cuadros grande
- b).- Un lápiz
- c).- Un borrador
- ch).- Un cartel con el cuadro mágico.

OBJETIVOS

a).-Resolver y formular problemas de suma de acuerdo al contexto diario.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- a).- Realizar ejercicios de suma con unidades.
- b).- Resolver problemas de suma mentalmente como por ejemplo: Pedro vende 25 tomates en la mañana y en la

²⁴ MINISTERIO DE EDUCACIÓN ECUADOR, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010.

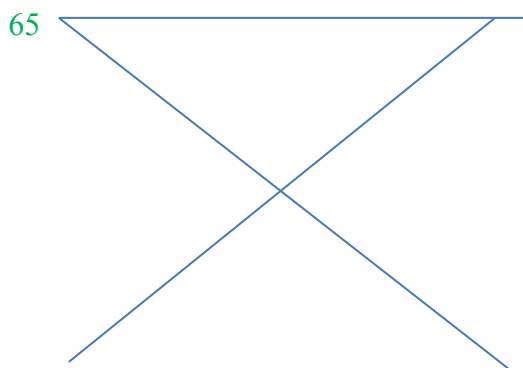
DESARROLLO

	25	3	13	23
	20	15		17
22		12	19	2
	6	11	18	9
16		24	7	

a).-Pida a los niños y niñas que observen el cuadro mágico.

	25	3	13	23
	20	15		17
22		12	19	2
	6	11	18	9
16		24	7	

b).-Para completar la tabla tienes que ubicar o escribir los numerales del 1 al 25 sin que se repitan, para que de tal manera que sumando horizontal y verticalmente den **65**.



65

65

c).- Conjuntamente con los niños y niñas encontrar los números para completar el rectángulo mágico.

1	25	3	13	23
5	20	15	8	17
22	10	12	19	2
21	6	11	18	9
16	4	24	7	14

Ch).-En la pizarra vaya realizando las sumas para comprobar si el resultado es el correcto.

EJEMPLO:

22	25	15	13
21	20	12	19
16	10	11	18
5	6	24	7
+1	+4	+3	+8
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
65	65	65	65

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).- Compañero maestro solicite a los niños y niñas que realicen las sumas en forma horizontal como los ejemplos anteriores.

ANALIZO, DEDUZCO Y SOLUCIONO PROBLEMAS

f).- ¡Divierte jugando: aprende las operaciones

Fundamentales!

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

a).- Resolver adiciones y sustracciones con y sin reagrupación.

TIEMPO: 20 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).- Ayuda a desarrollar las habilidades de la mente: análisis, observación, y solución de problemas, razonamiento lógico.

MATERIALES

- a).- Una hoja de cuadros grande
- b).- Un lápiz
- c).- Un borrador
- d).- Un cartel con los problemas o ejercicios.

OBJETIVOS

- a).- Resolver problemas de suma y resta con rapidez y precisión.
- b).- Formular problemas de suma y resta de la vida cotidiana.

CONOCIMIENTOS OPREVIOS

a).-Recordar el proceso de suma y resta (valor posicional)

CONSIGNA

a).- Leer y comprender los problemas, luego buscar alternativas de solución.

DESARROLLO

a).- Maestro o maestra solicite a los educandos que lea detenidamente los problemas las veces que sean necesarias.

b).- En la figura del hexágono explique al educando que tiene que pensar en números del 1 al 100 para poder solucionar el problema.

99

+1

100

c).- De igual manera explique que el ejercicio de la circunferencia tiene que restar desde el 100 hasta llegar al numeral 1.

100

- 1

99

A

Hay un número de dos cifras que, cuando le sumas 1, se convierte en uno de tres cifras.

¿Qué número es?

Es el.....

B'

Es el.....

¿Qué número es?

de dos cifras.

cuando le restas 1, se convierte en uno

Hay un número de tres cifras que,

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).-Resolver los siguientes ejercicios similares a los anteriores.

Si a un número le resto 28 y me da 10, ¿Qué número es?

Es el.....

D

Piensa en un número menor que 7 -----

Súmale 5 -----

Réstale 7 -----

Súmale 2 -----Réstale el número que habías pensado

-----Siempre te queda: Cero

OBSERVO, ANALIZO, DEDUZCO, Y SOLUCIONO PROBLEMAS

(RAZONAMIENTO LÓGICO)

g).- (LAS CASITAS MÁGICAS)

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

- a).- Sumar con números naturales.
- b).- Resolver problemas de la vida cotidiana.

TIEMPO: 45 Minutos

ALCANCE CURRICULAR

- a).-Ayuda a fortalecer la destreza con criterio de desempeño que es sumar.

b).- Ayuda a desarrollar la agilidad mental en la matemática

c).- Contribuye a fortalecer los conocimientos de los numerales.

MATERIALES

- a).-Una hoja de cuadros grande
- b).- Un lápiz
- c).- Un borrador

d).- Un cartel con las casitas mágicas.

OBJETIVOS

a).-Fortalecer los conocimientos de suma, utilizando el razonamiento lógico matemático.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Resolver problemas de suma mentalmente. Ejemplo: Susana compra en

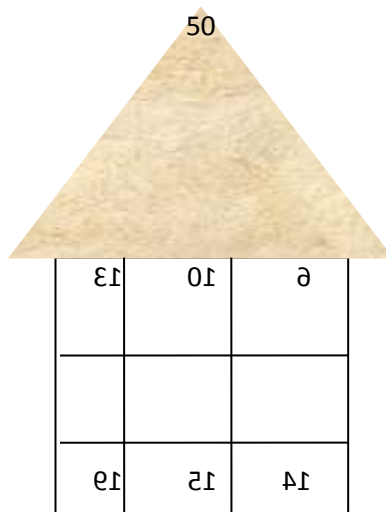
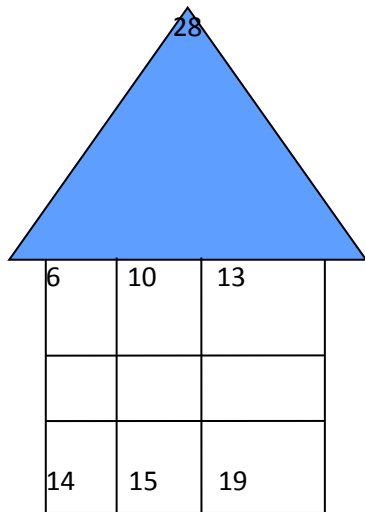
un dólar 25 tomates y en 1,50 las peras ¿ cuánto paga por las frutas compradas?

CONSIGNA

a).- Observe las casitas mágicas y busque dos numerales que sumados deben dar el resultado del techo de las casas.

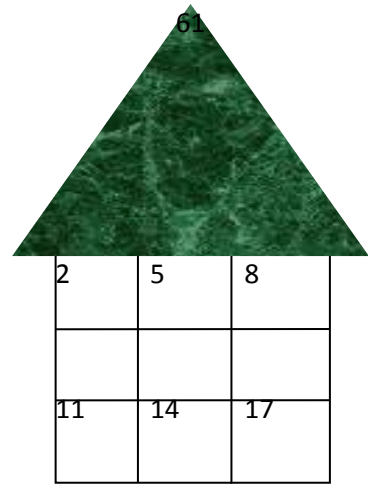
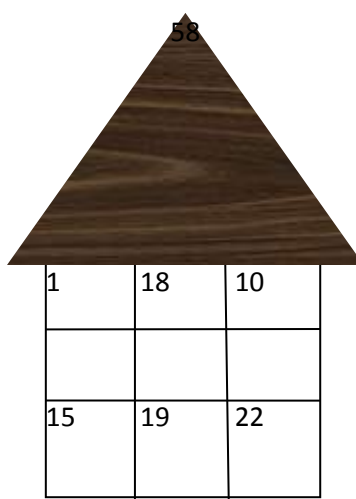
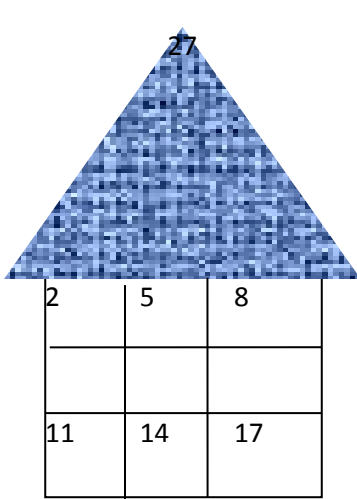
DESARROLLO

a).- Maestro y maestra solicite a los educandos que encuentren y encierren los dos números que sumados dan el resultado que se encuentra arriba en cada ejercicio. Recuerde que es suma de dos cifras.



EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).-Ahora haz lo mismo con tres cifras



ANALIZO, DEDUZCO, Y SOLUCIONO PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO)

h).- (JUEGO DE SUDOKU.)

DESTREZAS CON CRETERIO DE DESEMPEÑO.

a).-Desarrollar la atención y concentración.

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para que los niños y niñas desarrollen la atención.

b).- Identificación de números pares e impares.

c).- Números primos y números compuestos.

MATERIALES

a).- Un cartel con el sudoku.

b).- Un lápiz.

c).- Una hoja de papel a cuadros.

Ch).- Un borrador.

OBJETIVOS

a).-Desarrollar la concentración y atención del niño y niña.

b).-Ubicar los numerales sin que se repitan.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

a).-Recordar números pares e impares del 1 al 9.

b).- Sumas y restas con patrones

aditivos, sustractivos y multiplicativos.

CONSIGNA

a).- Completa el juego de Sudoku.

DESARROLLO

a).-El juego consiste en llenar cada fila y columna con números del 1 al 9 sin que se repitan.

b).-Además cada cuadro interno debe tener los números del 1 al 9.

Observa el ejemplo.

2	3	1	7	8	5	9	4	6
6	7	5	9		4			8
4	8	9		6	2		1	5
9	3	4					7	1

8		2		3		5	9	4
7	5					8	2	3
5	9		4	2				7
1		7	8		3	4		2
2		3	5	7	6	1	8	9

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).- De cada cuadrado de tres por tres realice una suma con unidades, decenas y centenas. Observe el ejemplo.

2	3	1
6	7	5
4	8	9

Sumandos

1	2	9	5
---	---	---	---

Suma Total

APRENDO A DESCUBRIR, ANALIZAR, DEDUCIR Y SOLUCIONAR PROBLEMAS

i).- (LOS SÍMBOLOS MATEMÁTICOS)

DESEMPEÑO

- a).- Resolver sumas y restas con números naturales.
- b).- Resolver problemas de la vida cotidiana.

TIEMPO: 30 minutos**ALCANCE CURRICULAR**

- a).- Sirve para que los niños y niñas vayan practicando las sumas y restas utilizando la lógica matemática.
- b).- Permite que las matemáticas sea divertidas y significativas.

MATERIALES

- a).- Un cartel con el problema
- b).- Un lápiz.
- c).- Una hoja de papel a cuadros.
- Ch).-Un borrador

OBJETIVOS

- a).-Resolver problemas de suma y resta con rapidez y precisión.

CONSIGNA

- a).- En los siguientes números **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9** poner los símbolos de las operaciones matemáticas de manera que la expresión resultante sea igual a 100.

DESARROLLO

- a).-Explique a los educandos que con los siguientes **1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 y 9** debe poner entre ellos los símbolos de operaciones matemáticas de manera que la expresión resultante sea igual a **100**.
- b).- Maestro o maestra explique a los niños y niñas que el orden de los numerales no debe cambiarse. **1, 2, 3, 4,**

He aquí una posible solución

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + (8 \times 9) =$$

100

Sólo con restas y sumas.

$$12 + 3 - 4 + 5 + 67 + 8 + 9 = \mathbf{100}$$

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

- a).-Realizar ejercicios de suma y resta similares al ejemplo anterior.

**APRENDO A DESCUBRIR CLAVES Y COMPLETAR SERIES
(RAZONAMIENTO LÓGICO)**

j).- ENTRE SALTOS Y CABALLOS LOS NÚMEROS HALLO.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).- “Resolver series o sucesiones”⁵

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para poder trabajar identificación de números naturales.

b).-Ayuda a fortalecer los conocimientos de suma y resta.

c).- Ayuda a desarrollar la atención,

concentración, deducción.

MATERIALES

a).- Una hoja de cuadros grande

b).- Un lápiz

c).- Un borrador

Ch).-Cartel con los ejercicios.

OBJETIVOS

a).-Descubrir claves y completar series.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Resolver problemas de suma

mentalmente. Ejemplo

$$5+2=$$

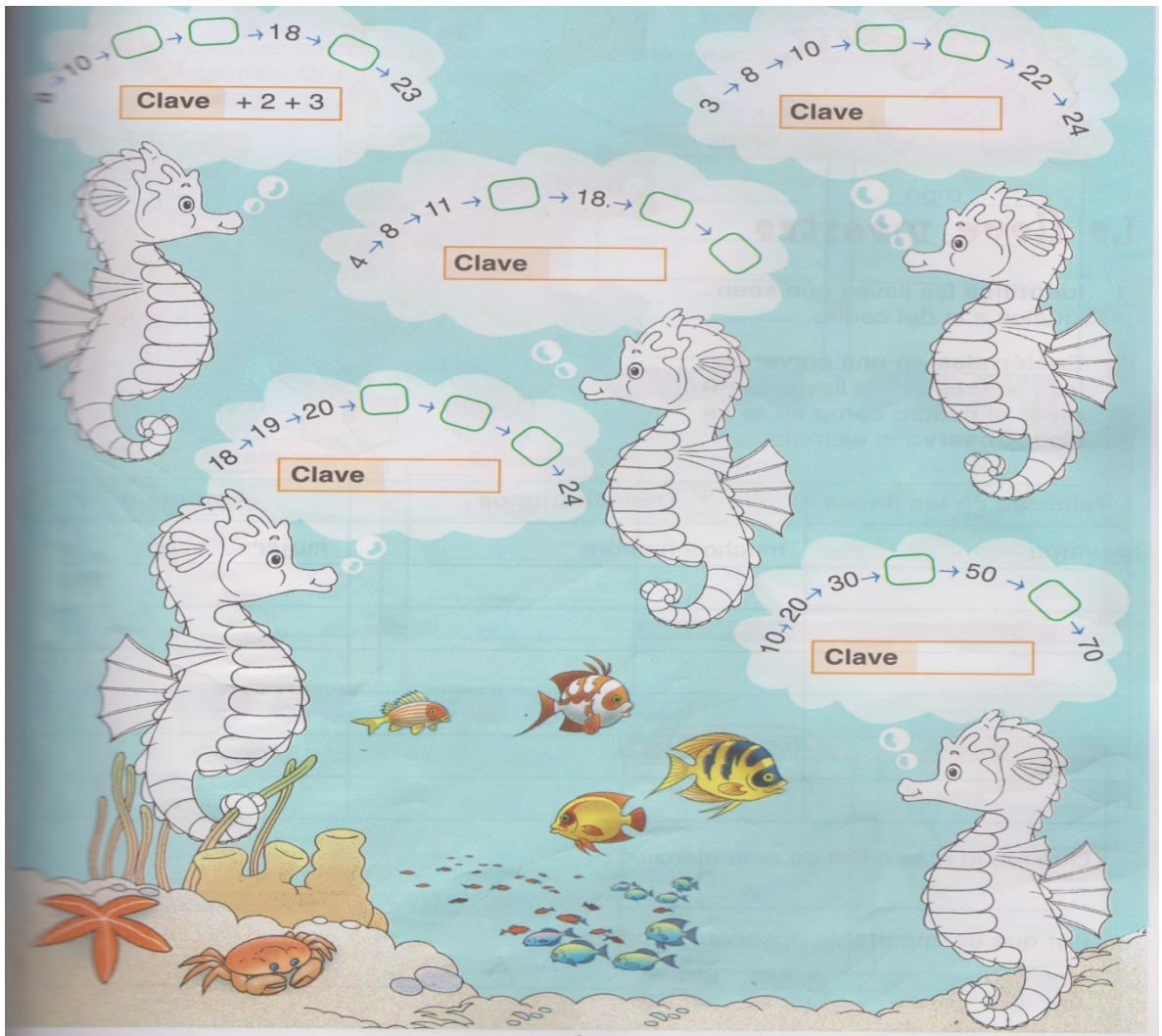
$$4+6=$$

CONSIGNA

a).- Descubra la clave, complete las series y pinta los caballitos.

DESARROLLO

a).- Compañero maestro solicite a los educandos que observen el cartel con los ejercicios.



Tomado del texto de desarrolla le mente de quinto año.

b).- Maestro y maestra resuelva un ejercicio con los niños y niñas para que tenga las bases para que puedan resolver los demás ejemplos.

$$8 \text{ — } 10 \text{ — } 18 \text{ — } \square \text{ — } \square \text{ — } 23$$

c).-Pregunte a los niños y niñas cual es la operación matemática que se debe hacer en el ejercicio antes planteado.

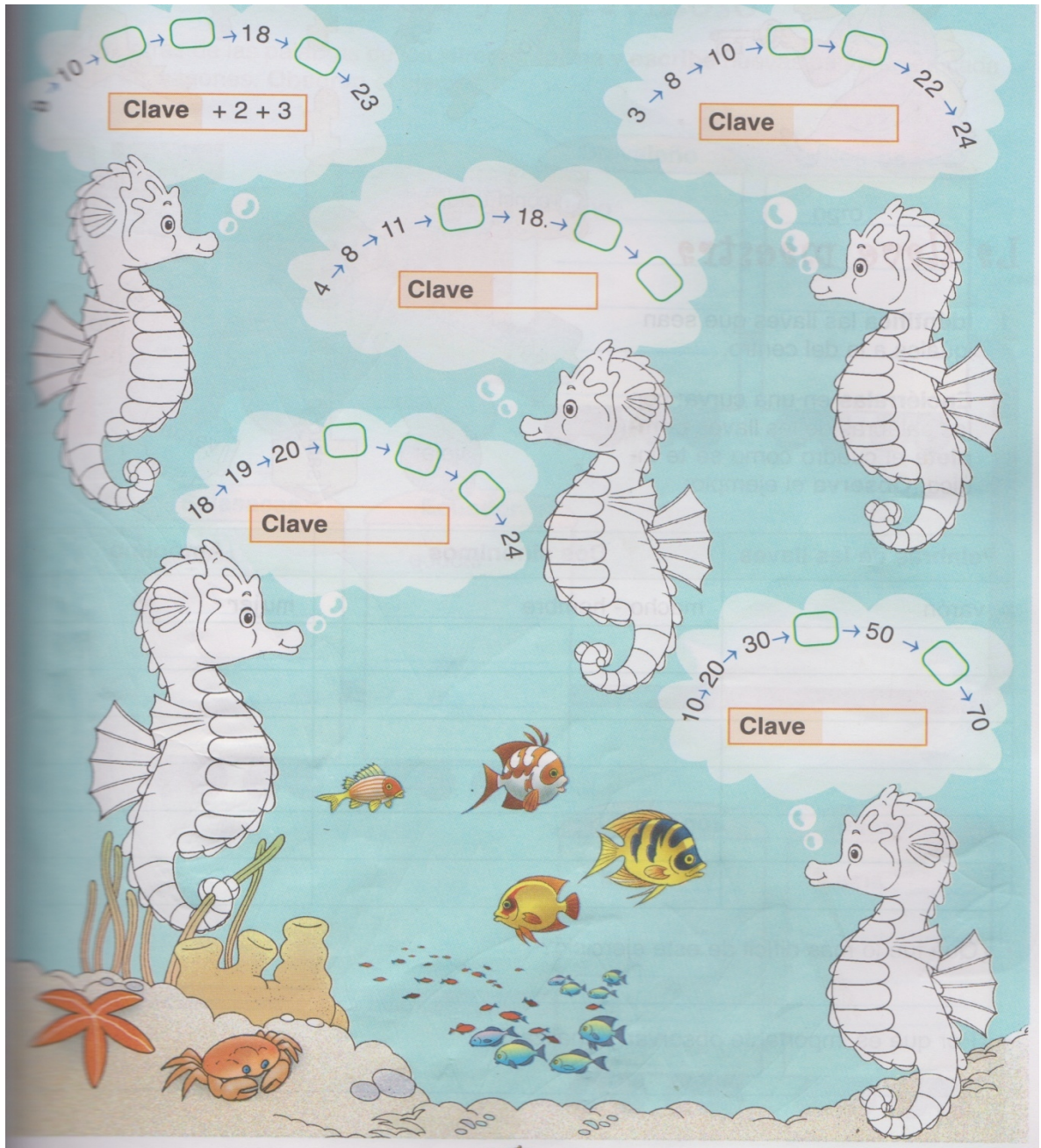
Ch).- Buscar alternativas de solución

d).- Resolver el ejercicio conjuntamente con los educandos.

e).- Comprobar la respuesta.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Pida a los niños y niñas que resuelvan los ejercicios que faltan en el cartel.



Tomado del texto de desarrolla le mente de quinto año (Luis H, Calderón).

APRENDO A SOLUCIONAR PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO)

k).- MI FAMILIA

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

a).- Resolver problemas de razonamiento lógico.

TIEMPO: 20 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).- Ayuda a desarrollar el pensamiento lógico matemático.

b).- Sirve para desarrollar la comprensión de la lectura.

OBJETIVOS

a).- Comprender y resolver problemas de la vida cotidiana.

CONSIGNA

a).- Leer el problema, entender y dibujar lo que comprendió

DESARROLLO

a).- Leer detenidamente el problema.

Un departamento tiene cuatro pisos, en cada piso vive una familia.

Teniendo los datos que se entregan más adelante, determine en que piso vive cada familia, colocando en cada fila, que representa cada piso, la familia que corresponda.

La familia Sánchez vive un piso más arriba que la familia González. La familia Oyarzún, más arriba que la familia, Toloza, y la familia Sánchez más abajo que la familia Toloza. ¿ Qué departamento ocupa cada familia ?.

--

FAMILIA O
FAMILIA T
FAMILIA S
FAMILIA G

¿Cuántas banderas en sus colores no tienen el rojo?

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).- Resolver problemas similares.

Ejemplo: Carlos tiene 8 banderas, la mitad de ellas tiene el color rojo.

Ejercicios de refuerzo

a).- Un equipo de baloncesto se integra con 5 jugadores, ¿Cuántos equipos se pueden formar con 75 jugadores?

Se pueden formar.....equipos.

b).-Al estadio ingresaron a general 24.347 personas; a preferencia 12.320; a tribuna 4.082 y a palco 158.¿ cuántas personas ingresaron al estadio?.

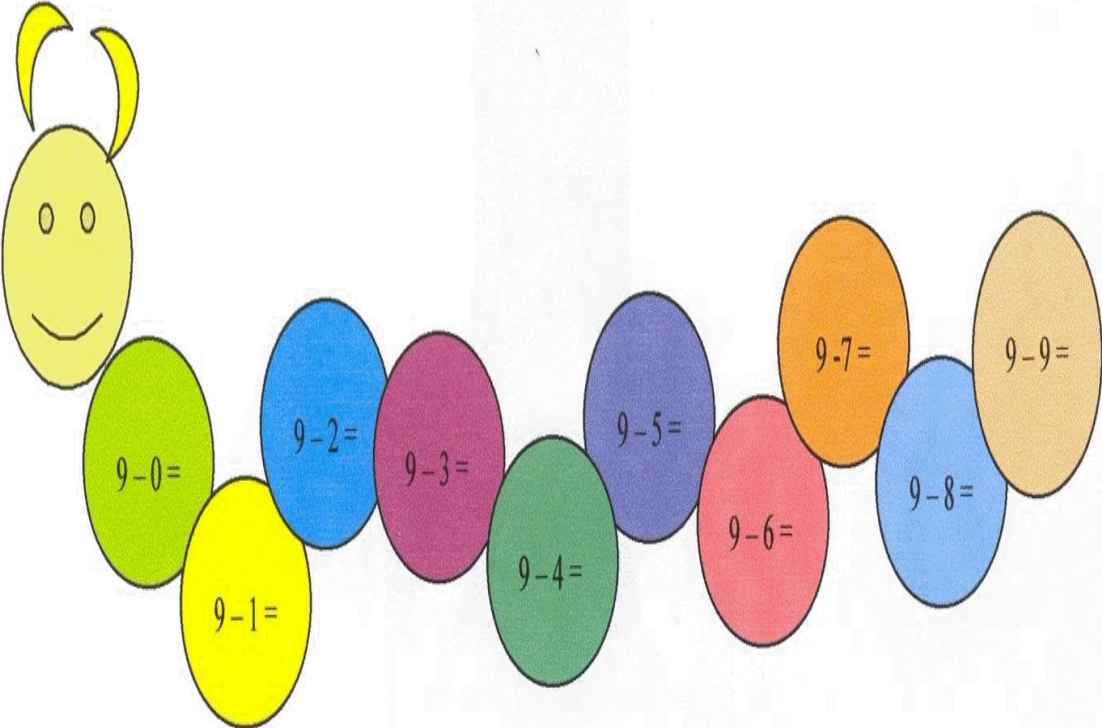
c).- María necesita 225 plantas para sembrar la mitad de su jardín ¿Cuántas plantas necesita para sembrar todo el jardín?

SOLUCIONARIO

Ejercicio número “a” súper numerador.

1	2	3	4	4	66	6	8
1	2	3	1	5		7	
9	8	5	1	2	40	3	2
9	1		6	0		0	1
2	7	4	7	2	26	3	4
2	2			7		7	9
3	5	1	1	6	10	6	5
4	5	8	9		0	7	0
5	4	1	2	8	28	9	7
6	3		3			8	5
6	9	1	3	5	69	1	7
9	4	7	6	9		0	0
7	3	7	6	9	39	6	5
2	5	7	1	5		0	
8	1	4	3	5	67	3	1
3	5	2	4	8			

Ejercicio “b” el gusanito



$$9 - 0 = 9$$

$$9 - 1 = 8$$

$$9 - 2 = 7$$

$$9 - 3 = 6$$

$$9 - 4 = 5$$

$$9 - 5 = 4$$

$$9 - 6 = 3$$

$$9 - 7 = 2$$

$$9 - 8 = 1$$

$$9 - 9 = 0$$

Ejercicio número “c” (aprendo sumas y restas Adivinando edades)

$$\begin{array}{r} 2400 \\ - 1981 \\ \hline 0419 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 0419 \\ + 2011 \\ \hline 2430 \end{array}$$

Ejercicio número “ch” (los tres números iguales sumados me dan sesenta)

55 + 5 = 60 O 55

$$\begin{array}{r} + 5 \\ \hline 60 \end{array}$$

Ejercicio número “d” (los rectángulos mágicos)

R	O	L	2
---	---	---	---

D	I	E	Z	V	A	C	A	S
---	---	---	---	---	---	---	---	---



Ejercicio “e” rema que rema en el mar que la respuesta pronto vas a encontrar.

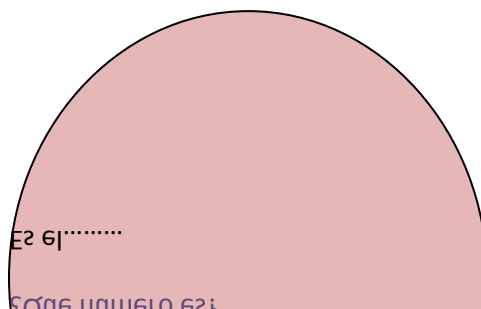
1	25	3	13	23
5	20	15	8	17
22	10	12	19	2
21	6	11	18	9
16	4	24	7	14

Ejercicio “f” ;divierte jugando: aprende las operaciones fundamentales!

A

Hay un número de dos cifras que, cuando le sumas 1, se convierte en uno de tres cifras.

¿Qué número es?



$99 + 1 = 100$

$100 - 1 = 99$

Ejercicio “g” (las casitas mágicas)

SOLUCIÓN

$15 + 13 = 28$

SOLUCIÓN

$24 + 26 = 50$

SOLUCIÓN

$20 + 5 + 2 = 27$

SOLUCIÓN

$18 + 10 + 30 = 58$

SOLUCIÓN

$22 + 25 + 14 = 61$

Ejercicio “h” (juego de sudoku.)

2	3	1	7	8	5	9	4	6
6	7	5	9	1	4	2	3	8
4	8	9	3	6	2	7	1	5
9	3	4	2	5	8	6	7	1
8	1	2	6	3	7	5	9	4

7	5	6	1	4	9	8	2	3
5	9	8	4	2	1	3	6	7
1	6	7	8	9	3	4	5	2
2	4	3	5	7	6	1	8	9

Ejercicio “i” (los símbolos matemáticos)

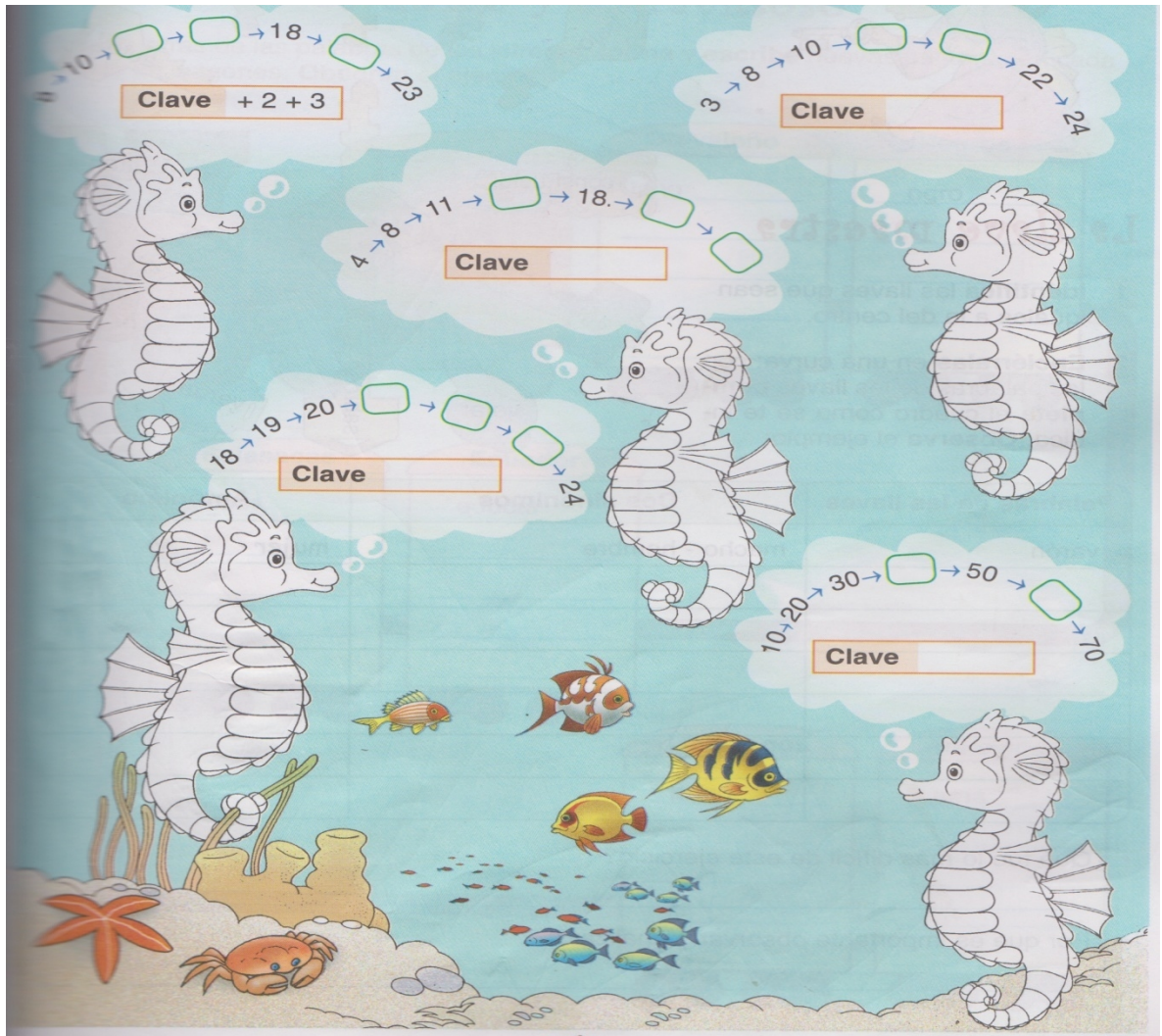
He aquí una posible solución

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 + (8 \times 9) = 100$$

Sólo con restas y sumas.

$$12 + 3 - 4 + 5 + 67 + 8 + 9 = 100$$

Ejercicio “j” entre saltos y caballos los números hallo.



10-13-15-18-21- 23

CLAVE +2+3

48-11-15-18-22-25

CLAVE +4+3

3 - 8- 10- 15- 22- 24

CLAVE +5+2

18-19-20-21-22-23-14

CLAVE +1

10-20-30-40-50-60-70

CLAVE +10

Ejercicio “k” mi familia

FAMILIA : O
FAMILIA : T
FAMILIA: S
FAMILIA : G

ESCUELA “LUIS ALBERTO MORENO”

MANUAL DE METODOLOGIAS ACTIVAS, PARA

DESARROLLAR EL RAZONAMIENTO LÓGICO MATEMÁTICO PARA EL CUARTO AÑO DE BÁSICA



Libro Patito 1

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

a).- (APRENDO A RESTAR Y SUMAR)

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR:

a).-Desarrollar la observación, resolver sumas y restas con números naturales

TIEMPO: 10 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).- Estos ejercicios ayudan a trabajar sumas, restas, permite desarrollar la observación, identificación, análisis, ayuda al desarrollo del pensamiento lógico.

MATERIALES

- a).-Un lápiz
- b).-Una hoja
- c).- Un pliego de cartulina que contenga el ejercicio.

OBJETIVOS

d).-Desarrollar la observación, y el conocimiento de suma y resta mediante la resolución de los ejercicios para desarrollar el pensamiento lógico matemático.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Recordar el proceso de suma y resta

del 1 al 100.

CONSIGNA

a).-Resolver los siguientes ejercicios de suma y resta utilizando de pensamiento lógico matemático.

DESARROLLO

a).-Elabore carteles llamativos que contengan ejercicios que incentiven al razonamiento lógico como los siguientes.

b).- **¿Qué números faltan en los cuadros mágicos?**



7	15	8	?
4	6	9	7
11	9	17	6
15	4	3	8
23	7	5	11
9	5	3	?



- c).- Pida a sus estudiantes a que observen.
- d).-Procese lo observado a través de preguntas.
- e).-Pida a los niños y niñas que analice y busque solución a los problemas

planteados.

f).-En conjunto determinar cuál o cuáles son las operaciones que debemos utilizar en la solución del ejercicio planteado.

g).-Realice varios ejercicios que involucre el desarrollo de la observación

como los que se sugiere a continuación.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).-La magia de los números es maravillosa, completa las horizontales, verticales y diagonales de tal manera que la suma sea 18.

Ejercicio 1

	4		0
6	1		5
2		2	5



3	4	3	
---	---	---	--

b).-Crear variaciones a los ejercicios (recrear).

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

b).-(LOS CUADROS MATEMÁTICOS MÁGICOS)

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR:

a).-“Resolver adiciones y sustracciones con reagrupación con números hasta de dos cifras.”²

TIEMPO: 10 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).-Ayuda a que los niños y niñas se diviertan y aprenda sumas simples,

números pares e impares, secuencias la ventaja de trabajar con estos ejercicios es para lograr aprendizajes significativos y duraderos, incentiva al análisis, y sobre todo al razonamiento lógico.

MATERIALES

a).-Hoja de cuadros

b).-Un lápiz

c).-Un cartel donde estén ilustrados los ejercicios.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Jugar a la compra y venta. Ejemplo María salió al mercado y compro 20 libras de arroz, 3 de azúcar, 4 de harina, 6 de maíz ¿cuantas libras tendrán uniendo todos los productos María?

25

OBJETIVOS

a).-Resolver ejercicios de suma.

CONSIGNAS

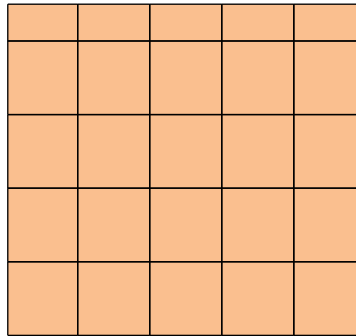
a).-En el siguiente cuadro coloque números del 1 al 25 de tal forma que en sus líneas, columnas y diagonales se sume 65.

DESARROLLO

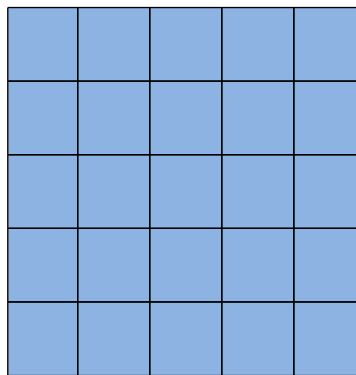
a).-Maestro o maestra elabore un cartel con los ejercicios para que los educandos puedan observar.



²⁵ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, de Tercer Año, 2010.



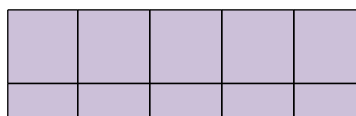
b).-Pida a los educandos que dibujen los cuadrados en su hoja.



c).-Solicite a los niños y niñas que observen el cartel, y analicen detenidamente.

4.-Maestro o maestra explique o de pistas de cómo ir resolviendo el ejercicio.

d).-En el siguiente cuadro coloque números del 1 al 25 de tal forma que en sus líneas, columnas y diagonales se sume 65.



EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Al igual que el anterior, este cuadro espera que usted coloque un número en cada cuadrado, dichos números son del 1 al 16. La suma de filas, columnas y diagonales debe ser 34. ¡Vamos que se puede.

b).-Coloca los números 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8,9 de manera que al ser sumados en sentido horizontal, vertical y diagonal den como respuesta 15. Completa.

2		4
	5	
6		8

c).-En el siguiente cuadrado coloca números del 1 al 9 sin repetir ninguno, de tal modo que la suma de sus filas, columnas y diagonales den 15.

d).-Intenta colocar las letras A, B, C, D y E en el siguiente cuadrado, pero teniendo en cuenta que ninguna de ellas deberá aparecer más de una vez en cada línea, columna o diagonal.

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

c).- DESCUBRIENDO LOS ANIMALES

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A DESARROLLAR:

a).-Desarrollar la comprensión y asociar cada elemento con lo que le pertenece.

TIEMPO: 10 Minutos.

ALCANCE CURRICULAR.

a).- Sirve para que los niños y niñas desarrollen la resolución de problemas, comprensión lectora, identificación, pertenencia.

MATERIALES

).-Un cartel que contenga el problema y su respectiva ilustración.

b).-Una hoja de cuadros.

c).-Un lápiz

d).-Un borrador.

OBJETIVOS

a).-Resolver y formular problemas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Saber comprender la lectura.

b).-Saber cómo extraer datos de un problema.

CONSIGNAS

a).-Lee detenidamente el siguiente problema.

b).-Une con una línea de diferente color cada personaje con su mascota.

DESARROLLO

a).-Pida a sus educandos que lean el problema.

Andrés tiene una mascota que no es conejo, Macarena no tiene un gato, Eliana tiene un ave.

b).-Realice preguntas tales como: que tiene Andrés? ¿Qué no tiene Macarena? ¿Qué tiene Eliana?

c).-Une con una línea de diferente color cada personaje con su mascota.

Macarena

canario

Andrés

conejo

Eliana

gato

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).-Pida a sus educandos que formulen un ejercicio parecido al que se acaba de explicar.

b).- Solicite a los niños y niñas que exponga el ejercicio que crearon.

c.- Elaboren un álbum de todos los ejercicios elaborados en la clase.

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

ch).- EL OSITO MADRUGADOR EN MATEMÁTICA

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).-Descubrir las secuencias, e identificar números pares e impares utilizando la observación.

TIEMPO: 15 MINUTOS

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para trabajar la atención, observación, identificación, razonamiento lógico, análisis, números pares e impares, también se puede trabajar en otras áreas como en ciencias naturales los animales salvajes, en lengua clasificación de las palabras por

el número de sílabas.

MATERIALES

- a).- Cartel con la ilustración del osito madrugador
- b).- Lápiz
- c).- Una hoja de cuadros.

OBJETIVOS

- a).- Razonar lógicamente e utilizar el ejercicio para la enseñanza interdisciplinaria en otras áreas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- a).- Recordar los números del 1 al 10.
- b).- Recordar los números pares e impares del 1 al 10.

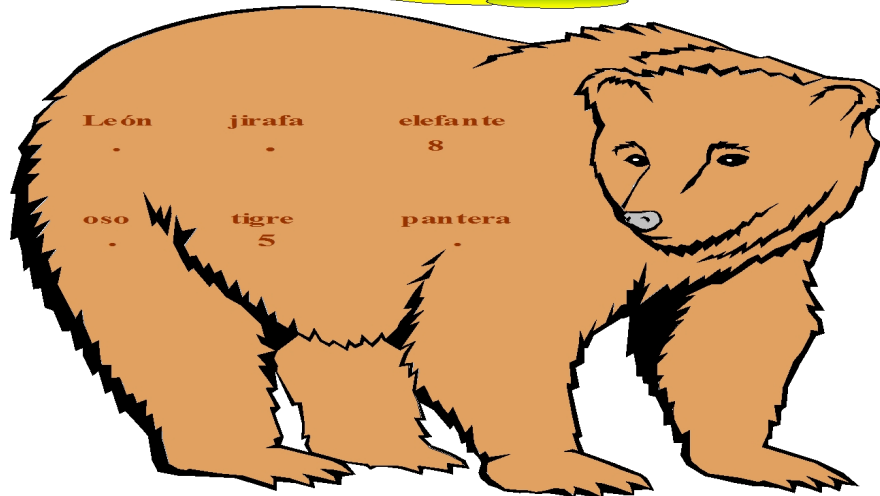
CONSIGNAS

- a).- Lea, observe la orden que tiene el osito madrugador en su nube y encuentre la respuesta.

OSITO MADRUGADOR



El punto representa un número que usted debe encontrar para completar la serie.



Tomado de Susana Endara.

DESARROLLO

- a).- Compañero maestro guie a sus educandos en la lectura de la consigna u orden que se encuentra en la nube del osito.
- b).- Pida a sus educandos que observen los números que están en el elefante.
- c).- Solicitar a los niños y niñas que relacionen los números con las palabras.
- d).- Encontrar el resultado.
- e).- Extraer las conclusiones o las respectivas explicaciones del por qué salen esos resultados.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

- a).- Pida a los educandos que inventen ejercicios similares al del osito madrugador y exponer en plenaria.

DESARROLLO MI OBSERVACIÓN – PENSAMIENTO LÓGICO.

d).- APRENDO LOS TRIÁNGULOS

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).- Identificar cuantos triángulos tienen la siguiente figura, y explicar las características, y clase de triángulo que es. Investigar la fórmula para sacar el área.

TIEMPO: 15 Minutos

ALCANCE CURRICULAR.

a).- Permite trabajar la observación, identificación, el perímetro del triángulo, perímetro del rectángulo, área del rombo etc.

MATERIALES

- a).- Cartel con el dibujo de la figura.
- b).- Una hoja de cuadros.

c).- Un lápiz.

d).- Un borrador.

e).- Colores.

OBJETIVOS

a).- Identificar los doce triángulos que se encuentran en la figura.

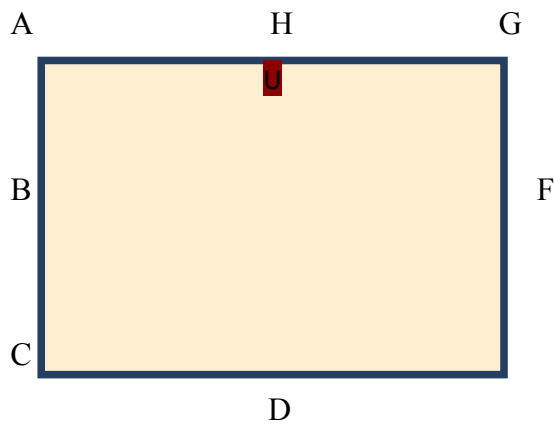
CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).- Recordar las figuras geométricas: cuadrado, rectángulo triángulos.

b).- Haga dibujar a las figuras geométricas que conoce los niños y niñas.

CONSIGNA.

a).- Me entretengo y desarrollo mi pensamiento. En esta figura hay doce triángulos. ¿Serás capaz de encontrarlos? Escriba con letras como está el ejemplo de la formación del triángulo.



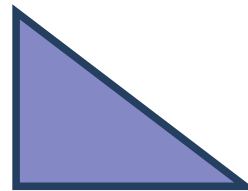
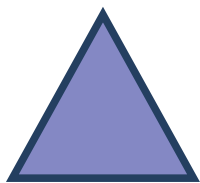
- | | |
|--------|----------|
| 1 ABH | 7. |
| 2..... | 8. |
| 3..... | 9. |
| 4..... | 10. |
| 5..... | 11. |
| 6..... | 12. |

DESARROLLO

- a).- Presente a los educandos la figura en un cartel que este bien ilustrado.
- b).- Haga observar las figuras a los educandos.
- c).- Pida a un niño que pasen a la pizarra y trate de encontrar los doce triángulos.
- Ch).-De pistas para que los niños y niñas busque las solución.
- d).- Cuando un niño o niña haya encontrado la solución pida que explique en la pizarra la respuesta.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

- a).- Pedir a los niños y niñas que Identificar en las figuras las clases de triángulos que observan. Pidan que dibujen los triángulos identificados.



.....

.....

OBSERVO, ANALIZO Y DESCUBRO (RAZONAMIENTO LÓGICO).

e).- LOS OCHO OCHOS

DESEMPEÑO.

DESTREZA CON CRITERIO DE

a).-“Sumar con unidades, decenas y centenas con agrupación.”³

TIEMPO: 10 minutos.

ALCANCE CURRICULAR.

a).-Sirve para trabajar sumas, razonamiento lógico, análisis, creatividad etc.

MATERIALES

a).- un lápiz

b).- una hoja a cuadros.

OBJETIVOS

a).- Incentivar a la búsqueda de alternativas de solución a los problemas.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).- Recordar el proceso de la suma (unidades, decenas, centenas).

CONSIGNA.

a).-Observe los de ocho ochos (88888888), ubica para que la suma

total te de **1000**.

DESARROLLO

a).- Pida a los niños y niñas que formen una cantidad de tres cifras con los ochos, luego pida que formen una cantidad de dos cifras, y las tres últimas cifra que sea de una cifra.

888- 88 – 8 -8-8.

a).- Solicite que ubique las cantidades. Unidades con unidades, decenas con decenas y centenas con centenas.

$$\begin{array}{r}
 888 \\
 88 \\
 8 \\
 8 \\
 8 \\
 \hline
 \end{array}$$

b).- Sume las cantidades comenzando por las unidades y observará que la suma te da 1000.

$$\begin{array}{r}
 888 \\
 88 \\
 8 \\
 8 \\
 \hline
 1000
 \end{array}$$

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).- Compañero maestro realice un ejercicio por día para ir desarrollando destrezas con criterio de desempeño.

b).- Compañero maestro pida a sus educandos que invente ejercicios similares utilizando otros números. Ejemplo.

$$777 = 84.$$

$$6666 = 78.$$

$$55555 = 115.$$

²⁶ Idem, pág 58.

OBSERVO, ANALIZO, IDENTIFICO Y DESCUBRO (RAZONAMIENTO LÓGICO).

f).- LA MANZANA MATEMÁTICA

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).-Desarrollar la habilidad del pensamiento de identificación por medio de la resolución de problemas.

TIEMPO:5 minutos.

ALCANCE CURRICULAR.

a).- Sirve para trabajar la identificación, figuras geométricas, área, perímetro del rectángulo.

MATERIALES

- a).- Lápiz
- b).- Una hoja de cuadros.
- c).- Un cartel con el gráfico.

OBJETIVOS

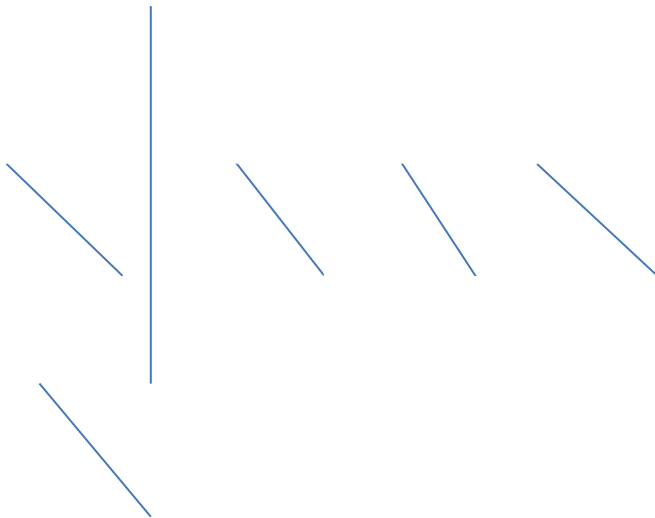
a).-Reconocer e identificar la figura geométrico y describirlo

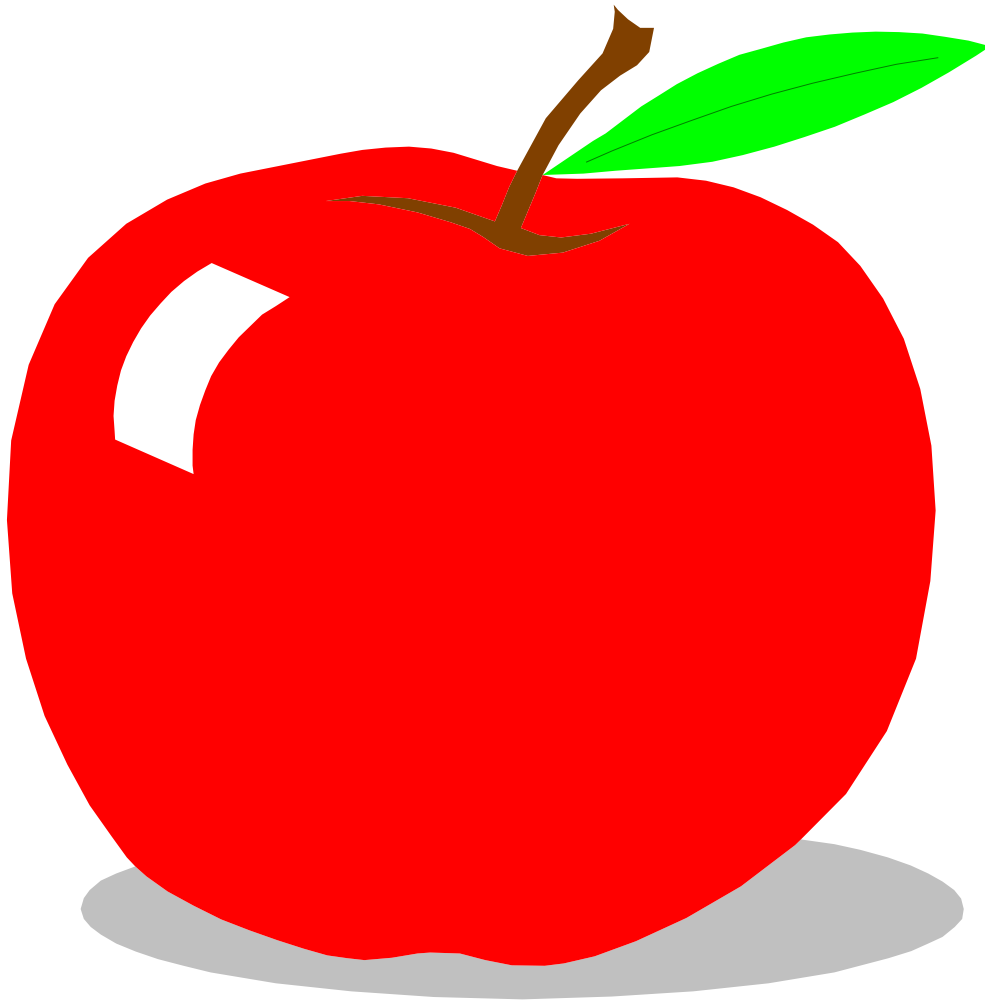
CONOCIMIENTOS PREVIOS

- a).- Recordar las figuras geométricas.
- b).- Identificar cual es la figura geométrica que se encuentra en la manzana.

CONSIGNA.

a).-Identifica la figura que es igual al modelo





DESARROLLO

a).-Maestro o maestra reproduzca las figuras y reparta a cada educando para que lo analice e identifique según las órdenes dadas.

b).- Tener las figuras dibujadas en un cartel, pegar en la pizarra para ir guiando al educando en la solución del ejercicio.

c).- Maestro o maestra presente en un cartel grande la figura, que este bien colorida para llamar la atención de los niños y niñas.

ch).- Solicite a los niños y niñas que observen detenidamente el cartel.

d).- Explique que debe encontrar la figura que es igual a la primera.

e).- Pida que lo describa a la figura.

¿Realice preguntas como las siguientes: que figura es? ¿Cuántos lados tiene?

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Haga que sus niños y niñas conteste las siguientes preguntas:

¿Cómo se llama la figura de la manzana?

¿Cuántos lados tiene la figura?

¿Qué clase de ángulo tiene?

OBSERVO, ANALIZO, IDENTIFICO Y DESCUBRO (RAZONAMIENTO LÓGICO).

g).- NO PERTENEZCO A ESTE GRUPO

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

Observar, analizar e identificar conjuntos y pertenencia.

TIEMPO:

a).-Sirve para trabajar la identificación, discriminación, pertenencia conjuntos no pertenencia de conjuntos.

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para trabajar conjuntos, pertenencia, no pertenencia.

b).-Ayuda al desarrollo de la identificación, observación. Comparación.

MATERIALES

- a).-Un cartel con los gráficos ilustrados.
- b).- Un hoja de cuadros grande.

c).- Un lápiz.

d).- Un borrador.

OBJETIVOS

a).-Desarrollar el pensamiento lógico por medio de la identificación y discriminación.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

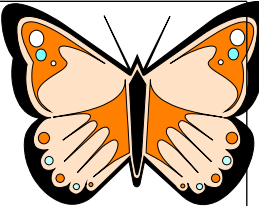
a).-Recordar lo que es un conjunto.

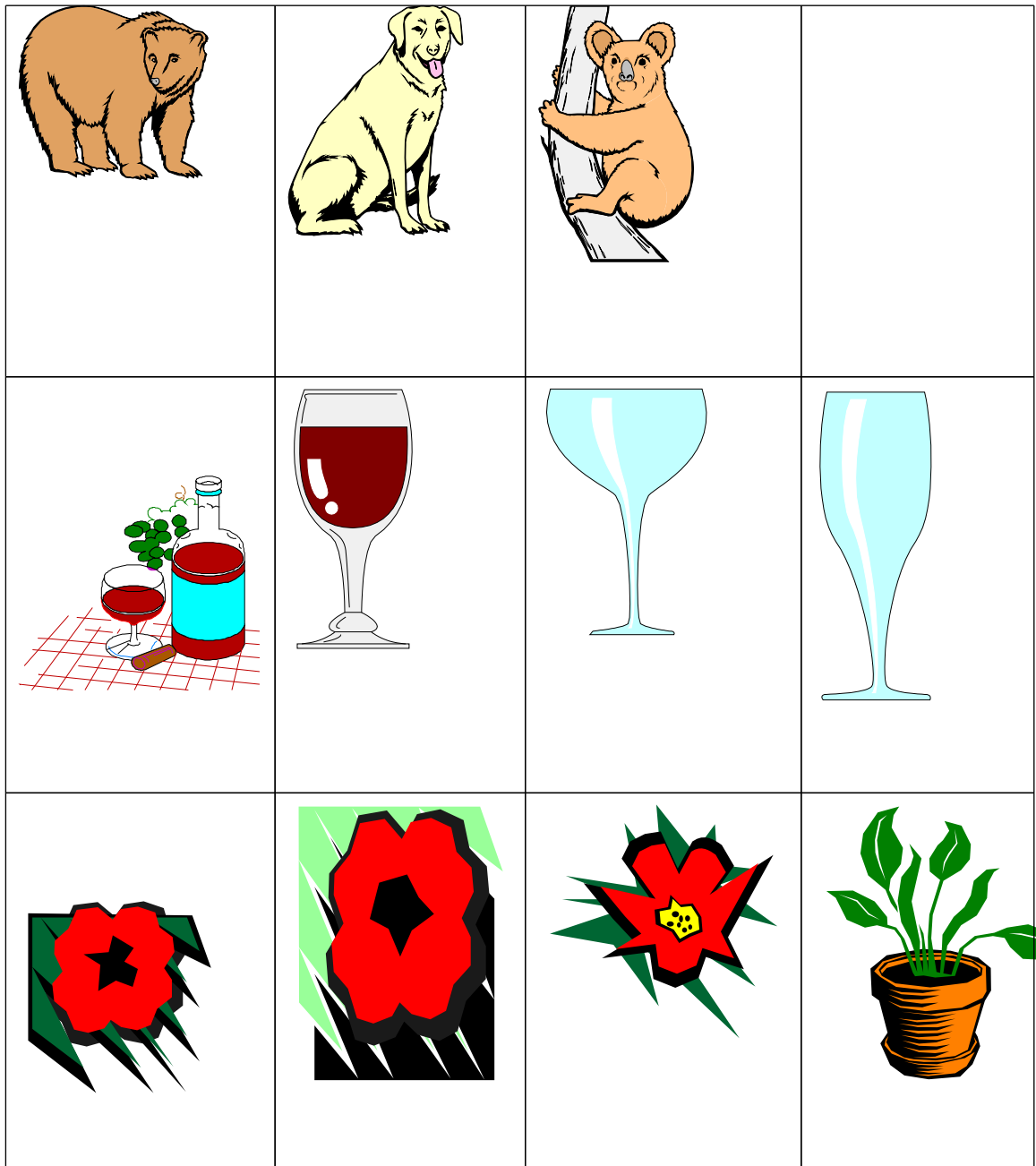
CONSIGNA.

a).-Observa los objetos de los recuadros y tacha con una x el o los dibujos que no corresponden a cada fila.

DESARROLLO

a).- Maestro o maestra presente el cartel a los niños y niñas.

			
--	--	--	---



b).- Pida que lo observen durante 2 minutos.

c).- Conjuntamente con el docente analicen cada uno de los objetos.

Ch).- Descubrir cuál es el objeto o figura que no debe estar en el conjunto.

d).- Deducir o concluir por qué ese objeto identificado no pertenece al conjunto o grupo.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

- a).- Definir lo que es un conjunto.
- b).- ¿Qué es un elemento?
- c).- Dibujar conjuntos de pertenencia y no pertenencia.

ANALIZO, DEDUZCO, Y SOLUCIONO PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO)

h).- (EL 9 MÁGICO)

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

a).- Sumar y multiplicar utilizando el razonamiento lógico matemático.

TIEMPO: 20 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).- Con este ejercicio de razonamiento lógico se puede utilizar para trabajar la tabla de multiplicar del 9.

2.- Este ejercicio sirve para trabajar sumas simples (sin reagrupación)

MATERIALES

a).- Un tablero con la tabla de multiplicar del 9, o un cartel.

b).- Un lápiz.

c).- una hoja de papel a cuadros.

OBJETIVOS

a).- Resolver problemas de sumas y multiplicación sin reagrupación con rapidez y precisión.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

a).- Resolver problemas de suma mentalmente, ejemplo:

$$9+9=$$

$$9+9+9=$$

$$9+9+9+9=$$

b).- Pida a los niños y niñas que contesten las siguientes preguntas.

¿En la primera suma cuantas veces se repite el numeral 9?

¿En la segunda suma cuantas veces se repite el numeral 9?

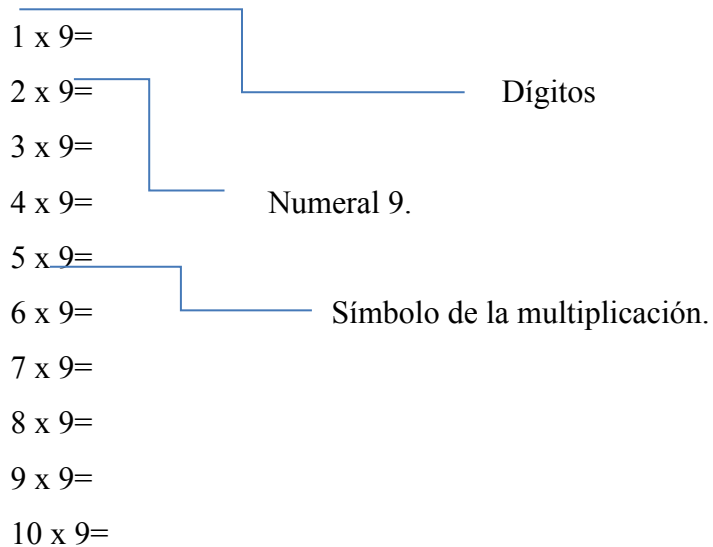
¿En la tercera suma cuantas veces se repite el numeral 9?

CONSIGNA

a).- Multiplique los dígitos por el numeral 9, y observa que los resultados

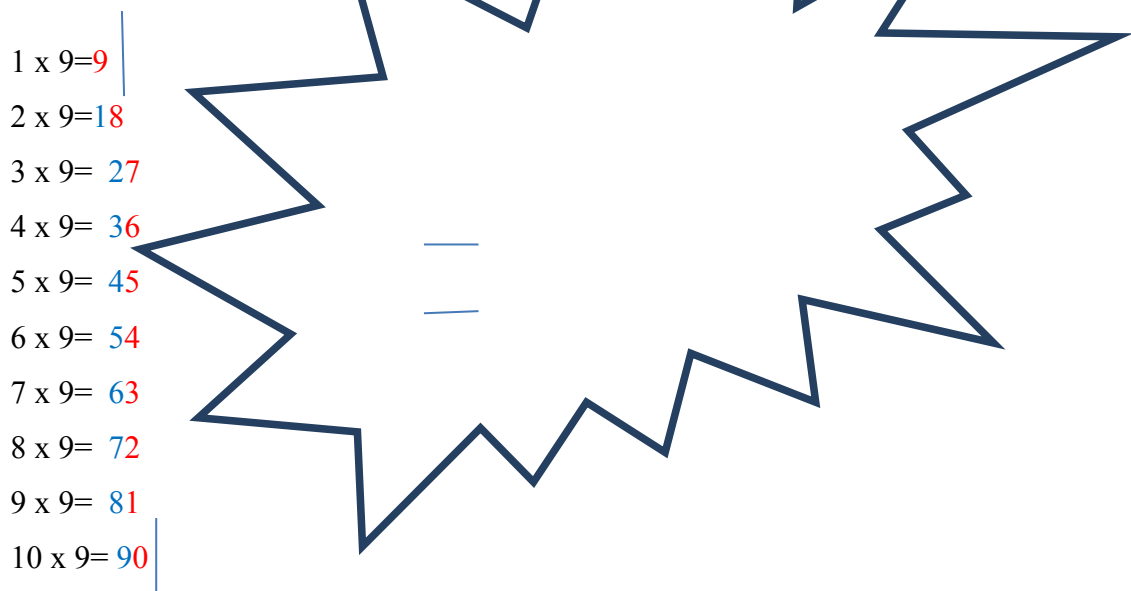
DESARROLLO

a).-Construya la tabla del nueve de la siguiente manera:



b).- Multiplique lo dígitos por el numeral 9.

c).- Observe que las cifras que corresponden a las decenas tienen una progresión ascendente.



d).- Pida a los niños y niñas que observen las cifras que corresponde a las unidades, tienen una progresión descendente.

e).- En la misma tabla indique a los niños y niñas, que la suma de las cifras que corresponde al producto siempre da 9. Ejemplo:

$$4 \times 9 = 36 \quad \text{—————} \quad 3 + 6 = 9$$

$$7 \times 9 = 72 \quad \text{—————} \quad 7 + 2 = 9$$

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Pida a los niños y niñas que sumen todos los productos de la multiplicación.

$$45 = 4 + 5 = 9$$

$$54 =$$

$$27 =$$

$$63 =$$

$$81 =$$

$$90 =$$

b).- Desafía a tus niños y niñas a multiplicar los dígitos (menos el 8) por la tabla del nueve que aprendiste a la rapidez de un meteoro.

1 2 3 4 5 6 7 9

x 9

111 111 111

¿Por qué hay un nueve?

Porque si sumo los numerales

Unos me dan nueve.
nueves.

1 2 3 4 5 6 7 9

x 18

222 222 222

¿Por qué en 18 hay 2 nueves?

porque sumando los numerales 2

Me salen 2

$$1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 + 1 = 9$$

$$2 + 2 + 2 + 2 + 1 = 9$$

$$1 + 2 + 2 + 2 + 2 = 9$$

ANALIZO, DEDUZCO, Y SOLUCIONO PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO)

i).- (JUEGO SUDOKU.)

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO.

a).-Desarrollar la atención y concentración.

TIEMPO: 20 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para que los niños y niñas desarrollen la atención.

b).- Identificación de números pares e impares.

c).- Números primos y números compuestos.

MATERIALES

a).- Un cartel con el sudoku.

b).- Un lápiz.

c).- Una hoja de papel a cuadros.

d).- Un borrador.

OBJETIVOS

a).-El juego consiste en llenar cada fila y columna con números del 1 al 9 sin que se repitan.

b).-Además cada cuadro interno debe tener los números del 1 al 9.

a).-Desarrollar la concentración y atención del niño y niña.

b).- Ubicar los numerales sin que se repitan.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

a).-Recordar números pares e impares del 1 al 9.

b).- Sumas y restas con patrones aditivos, sustractivos y multiplicativos.

CONSIGNA

a).- Completa el juego de Sudoku.

DESARROLLO

Observa el ejemplo.

2	3	1	7	8	5	9	4	6
6	7	5	9		4			8
4	8	9		6	2		1	5
9	3	4					7	1
8		2		3		5	9	4
7	5					8	2	3
5	9		4	2				7
1		7	8		3	4		2

2		3	5	7	6	1	8	9
---	--	---	---	---	---	---	---	---

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).- De cada cuadrado de tres por tres realice una suma con unidades, decenas y centenas. Observe el ejemplo.

2	3	1
6	7	5
4	8	9

Sumandos

1 2

9

5

Suma Total

ANALIZO DEDUZCO Y SOLUCIONO PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO).

j).- LAS FLORES MÁGICAS EN LA MATEMÁTICA

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Resolver problemas de multiplicación y división.

a).-Sirve para resolver problemas de multiplicación, división.

b).-Ayuda al desarrollar las habilidades del pensamiento, razonamiento lógico, análisis, deducción.

MATERIALES

a).- Un cartel con las flores ilustradas y con sus respectivos problemas.

b).- Una hoja de papel a cuadros grande.

c).- Un lápiz

d).- Un borrador.

OBJETIVOS

a).- Desarrollar el pensamiento lógico matemático por medio del análisis, deducción y solución de problemas de multiplicación y división.

CONOCIMIENTOS PREVIOS.

a).- Recordar las tablas de multiplicación.

b).- Resolver mentalmente problemas de división. Ejemplo: Pedro tiene 20 pollitos y quiere repartir a sus 4 hijos. ¿Cuántos pollitos le toca a cada hijo?

CONSIGNA

a).- Soluciona las operaciones y escribe los numerales para completar la flor.

DESARROLLO.

a).- Pida a los niños y niñas que observen el cartel de los problemas.

b).- Leer la consigna que está en el cartel

c).- Analizar las o la operación a realizar.

ch).- Buscar las o la alternativa/as de solución a los problemas planteados.

d).- Dar solución a los problemas.

e).- Verificar los problemas.

f).- Socializar y corregir errores los problemas.

a).- Soluciona las operaciones y escribe los numerales para completar la flor.

100
 $\div 5$
50
125 10

4
10
 $\div 6$
30
12 7

3
 $\times 7$
49
5
28

10
 $\times 3$
0 0
5
27

3
54
 $\times 9$
63
5
45 81

Tomado del texto de desarrolla la mente de quinto año (Luis H, Calderón).

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

a).-Resolver problemas de multiplicación y división.

$4 \div 2 = 2$ porque $2 \times 2 = 4$ y de 4 me sobra 0.

$12 \div 4 = 3$ porque $3 \times 4 = 12$ y de 12 me sobra 0.

$16 \div 4 = 4$ porque $4 \times 4 = 16$ y de 16 me queda 0.

$20 \div 4 =$

$24 \div 4 =$

$28 \div 4 =$

b).- Son sugerencias que se pueden utilizar para evaluar el ejercicio. (Se puede trabajar con todas las tablas de multiplicar.

PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO).

k).- EJERCITO MI MENTE COMPLETANDO OPERACIONES

DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO que corresponda según los signos.

a).-“Resolver adiciones y sustracciones sin reagrupación.”⁴

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR

a).-Sirve para enseñar sumas, restar, desarrollo del pensamiento.

b).-Desarrolla la imaginación, atención, aprende a buscar solución a los problemas.

MATERIALES

a).-Una hoja de papel a cuadros grande.

b).- Un lápiz.

c).- Un borrador

d).-Un cartel con todos los ejercicios.

OBJETIVOS

a).- Resolver problemas de suma y resta con rapidez y precisión.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).-Resolver problemas sencillos de suma y resta mentalmente.

CONSIGNA

a).-Coloca en cada espacio el número

	+	4	=	
+	A			+
4				2
=				=
	+	2	=	8

	-	3	=	5
-	B			-
				2
=				=
6	-		=	3

	-	4	=	3
-	C			-
=				=
5	-		=	1
	+	3	=	

+	D			+
4				4
=				=
	+	3	=	9

DESARROLLO

- Pida a los educandos que observen los signos que están dentro de los cuadrados
- Haga notar a los niños y niñas las operaciones que representa cada signo, que son de suma y resta.
- Conjuntamente con los educandos realice las operaciones de suma y resta de cada uno de los cuadrados.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO

- Resolver el siguiente problema de suma y resta con patrones aditivos.

**APRENDIENDO A ORDENAR, ANALIZAR, DEDUCIR Y SOLUCIONAR
PROBLEMAS (RAZONAMIENTO LÓGICO).**

I).-ME DIVIERTO CON LAS MULTIPLICACIONES

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

- a).-“Resolver multiplicaciones y divisiones entre números naturales.
- b).-Resolver sustracciones y adiciones entre números naturales.”⁴

TIEMPO: 45 minutos

ALCANCE CURRICULAR

- a).- Sirve para desarrollar la agilidad mental matemática.
- b).- Ayuda a resolver problemas de sustracción, adición, multiplicación y división.

MATERIALES

- a).- Una hoja de papel a cuadros
- b).- Un lápiz
- c).- Un borrador
- d).- Un cartel con los problemas u ejercicios.

OBJETIVOS

- a).- Resolver problemas con rapidez y precisión.
- b).- Formular problemas de suma, resta, multiplicación y división de acuerdo al contexto diario.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

- a).- Recordar el proceso de suma, resta.
- b).- Recordar las tablas de multiplicar.

- c).- Realizar problemas simples de división. **Ejemplo** María tiene 10 bombones y reparte a 5 niños. ¿A cuántos bombones le toca a cada niño?

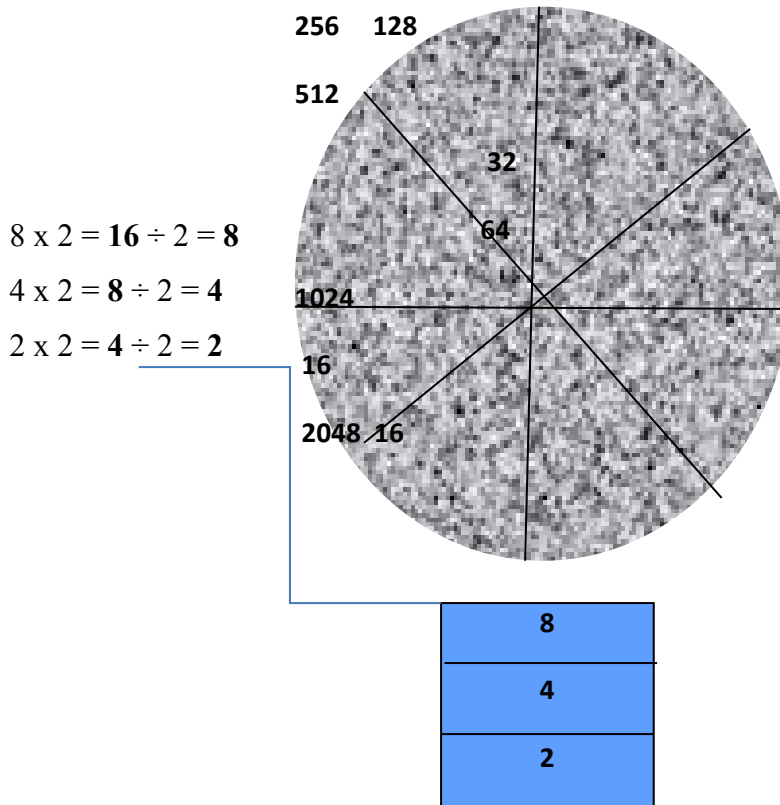
CONSIGNA

- a).-Observar detenidamente los ejercicios, multiplica, divide, suma y resta para solucionar los problemas planteados.

DESARROLLO

- a).- Pida a los niños y niñas que observen los numerales que tienen en la figura.
- b).-Multiplica $\times 2$ y divide $\div 2$.

c).- Observe una de las posibles soluciones.



$$16 \times 2 = 32 \div 2 = 16$$

$$32 \times 2 = 64 \div 2 = 32$$

$$64 \times 2 = 128 \div 2 = 64$$

$$128 \times 2 = 256 \div 2 = 128$$

$$256 \times 2 = 512 \div 2 = 256$$

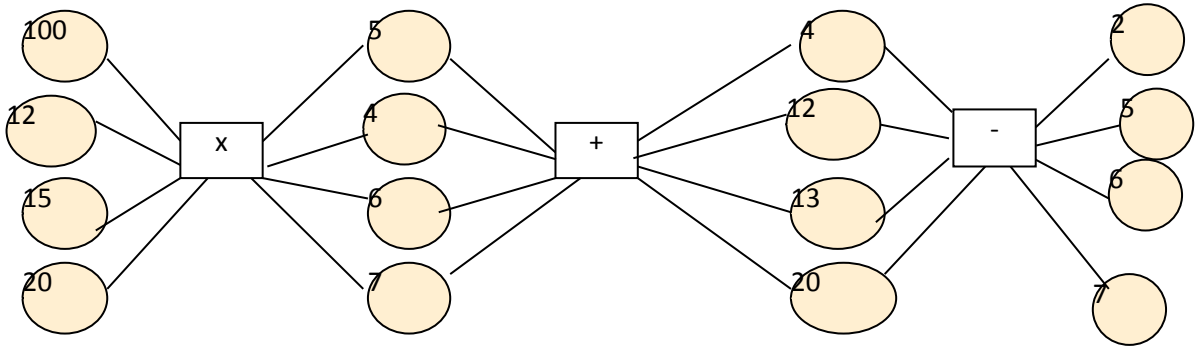
$$512 \times 2 = 1024 \div 2 = 512$$

$$1024 \times 2 = 2048 \div 2 = 1024$$

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Debes escoger un camino en el que combine los números para llegar al resultado de 50.

²⁷ MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica, de cuarto Año, 2010.



SOLUCIÓN:
 $12 \times 4 + 4 - 2 = 50$

II).-ALISTANDO MALETAS PARA SALIR DE VIAJE.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO figuras.

a).- Aprender a clasificar y formar conjuntos.

TIEMPO: 20 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).- Sirve para trabajar el concepto de conjuntos.

b).- Ayuda a desarrollar la habilidad del pensamiento de observar y clasificar.

c).- También con este ejercicio se puede trabajar pertenencia de conjuntos.

MATERIALES

a).- Una hoja a cuadros

b).- Un lápiz

c).- Un borrador

d).- Un cartel con el ejercicio.

OBJETIVOS

a).-Observar y clasificar elementos de acuerdo a sus características similares.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).- Recordar lo que es un conjunto, pertenencia, y no pertenencia de conjuntos.

CONSIGNA

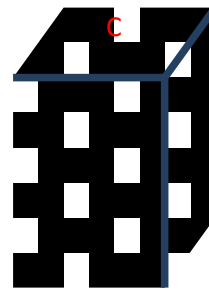
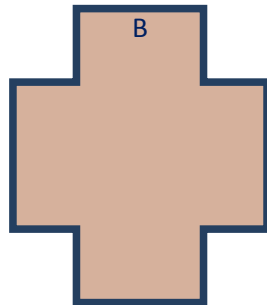
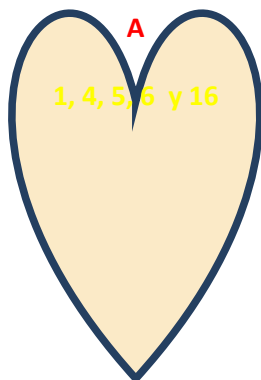
a).- Acomode cinco cosas que se relacionen entre sí, en cada una de las

DESARROLLO

a).-Pida a los niños y niñas que observen y lean cada una de las palabras que están en el cartel para poder ir relacionándolas.

- | | |
|-----------------|-----------------|
| 1.- Abrigo | 11.- Galletas |
| 2.- Agenda | 12.- Libreta |
| 3.- Billetera | 13.- Maquillaje |
| 4.- Bufanda | 14.- Mermelada |
| 5.- Calcetines | 15.- Monedero |
| 6.- Camisetas | 16.- Pantalones |
| 7.- Cepillo | 17.- Pinzas |
| 8.- Chequera | 18.-Posquillas |
| 9.- Cortaúñas | 19.-Tijera |
| 10.- Embutidos. | 20.- Yogur |

b).- Indique a los niños y niñas que en las siguientes figuras clasifique y forme conjuntos cuatro conjuntos. Solo escriba los números que tienen las palabras.



c).- Siga el mismo proceso con las figuras posteriores.

EVALUACIÓN

a).-Pida a los niños y niñas que dibujen conjuntos con diferentes objetos que se relacionen en su hoja de trabajo, exponer en plenaria los ejercicios inventados.

APRENDO A ORDENAR, ANALIZAR Y DEDUCIR

m).-ES UN RETO DE GENIOS.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO

a).- “Resolver las multiplicaciones con números naturales.”⁶

TIEMPO: 45 minutos.

ALCANCE CURRICULAR

a).- Sirve para que los niños y niñas aprendan las multiplicaciones y divisiones de forma creativa y recreativa

dando énfasis a los aprendizajes significativos.

MATERIALES

a).- Una hoja de cuadros grandes.

b).- Un lápiz

c).- Un borrador

d).- Un cartel con el ejercicio.

OBJETIVOS

a).- Resolver problemas de multiplicación y división combinadas con rapidez y precisión.

a).-Llene las casillas vacías de modo que se consiga los resultados mostrados.

CONOCIMIENTOS PREVIOS

a).- Recordar las sumas, restas y tablas de multiplicación.

CONSIGNA

	x	2	x	
x		x		x
2	x		x	2
x		x		x
	x	2	x	5

= 48

= 24

= 30

=48 =24 =30

²⁸ Idem, pág 50.

	÷	5	x	10
		x		x
÷				
4	x		÷	2
x		÷		÷
	x	5	÷	

= 40

= 12

= 20

= 40 = 6 = 10

2	÷		x	10
4				0
÷		x		÷
4	x		x	10
x		÷		÷
	x	2	÷	

= 800

= 320

= 8

= 48 = 12 = 5

DESARROLLO

a).- Solicite a los niños y niñas que observen el cartel con los ejercicios.

b).- Pida a los educandos que piensen números que multiplicados o divididos con los números que constan en la tabla me den el resultado indicado.

c).- Multiplique los números o divida los números según el caso para que el resultado le dé según lo indicado.

d).- Compruebe los resultados.

EVALUACIÓN DEL EJERCICIO.

a).- Realice varios ejercicios con sus educandos como por ejemplo.

$$3 \times 2 = \dots \div 2 =$$

$$5 \div 2 = \dots \times 4 =$$

SOLUCIONARIO

2	9	4
7	5	3
6	1	8

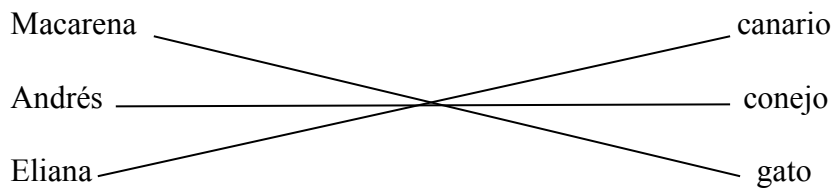
Ejercicio “a” (resto y sumo) R. 13, 1

Ejercicio “b”(los cuadros matemáticos mágicos) R

1	25	3	13	23
5	20	15	8	17
2	10	12	19	2
2				
2	6	11		9
1			18	
1	5	24	7	14
6				

E	A	B	C	D
C	D	E	A	B
A	B	C	D	E
D	E	A	B	C
B	C	D	E	A

Ejercicio “c” (descubriendo los animales) R



Ejercicio “ch” (el osito madrugador en matemática) R

2, 4,6

3, 5,7

Ejercicio “d” (aprendo los triángulos)



1 ABH

7 DFO

2HOF

8 FOH

3BHO

9 HBF

4BCD

10DBF

5BOD

11HDF

6 DEF

12BHD.

Ejercicio “e” (los ocho ochos) R

$$\begin{array}{r} 888 \\ 88 \\ 8 \\ 8 \\ 8 \\ \hline 1000 \end{array}$$

Ejercicio “f” (la manzana matemática) R. Es el tercer cuadrado

Ejercicio “g” (no pertenezco a este grupo) R

Mariposa

La botella

El masetero

Ejercicio “h” (el 9 mágico) R

$$1 \times 9 = 9$$

$$2 \times 9 = 18$$

$$3 \times 9 = 27$$

$$4 \times 9 = 36$$

$$5 \times 9 = 45$$

$$6 \times 9 = 54$$

$$7 \times 9 = 63$$

$$8 \times 9 = 72$$

$$9 \times 9 = 81$$

$$10 \times 9 = 90$$

$$4 \times 9 = 36 \quad \text{---} \quad 3 + 6 = 9$$

$7 \times 9 = 72$ $7 + 2 = 9$

$45 = 4 + 5 = 9$

$54 = 5 + 4 = 9$

$27 = 2 + 7 = 9$

$63 = 6 + 3 = 9$

$81 = 8 + 1 = 9$

$90 = 9 + 0 = 9$

Ejercicio "i" (juego de sudoku.) R

2	3	1	7	8	5	9	4	6
6	7	5	9	1	4	2	3	8
4	8	9	3	6	2	7	1	5
9	3	4	2	5	8	6	7	1
8	1	2	6	3	7	5	9	4
7	5	6	1	4	9	8	2	3
5	9	8	4	2	1	3	6	7
1	6	7	8	9	3	4	5	2
2	4	3	5	7	6	1	8	9

Ejercicio “j” (las flores mágicas en la matemática R

Flower 1 (Top-Left): $\div 5$. Petals: 100, 50, 125, 10, 20, 10, 5, 2.

Flower 2 (Top-Right): $\div 6$. Petals: 10, 60, 12, 42, 7, 24, 30, 5, 4.

Flower 3 (Middle): $\times 7$. Petals: 3, 49, 28, 35, 42, 6, 7, 4, 5, 21.

Flower 4 (Bottom-Left): $\times 3$. Petals: 10, 0, 0, 9, 5, 27, 15, 30, 3.

Flower 5 (Bottom-Right): $\times 9$. Petals: 54, 63, 45, 81, 27, 3, 7, 6, 9, 5.

Ejercicio tomado de Luis H Calderón, desarrollo del pensamiento.

Ejercicio “k” (ejercito mi mente completando operaciones)

2	+	4	=	6
+	A			+
4				2
=				=
6	+	2	=	8

8	-	3	=	5
-	B			-
2				2
=				=
6	-	3	=	3

2	+	3	=	5
+	D			+
4				4
=				=
6	+	3	=	9

7	-	4	=	3
-	C			-
2				2
=				=
5	-	4	=	1

Ejercicio “I” (ejercito mi mente completando operaciones)

$$16 \times 2 = 32 \div 2 = 16$$

$$32 \times 2 = 64 \div 2 = 32$$

$$64 \times 2 = 128 \div 2 = 64$$

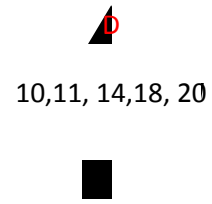
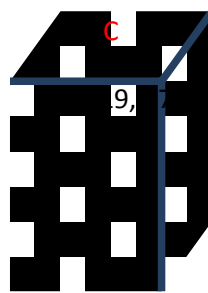
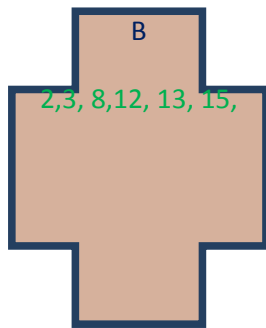
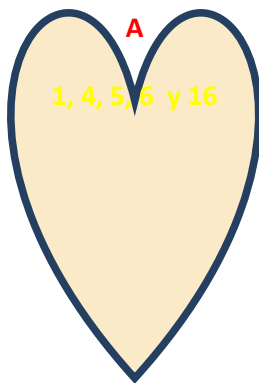
$$128 \times 2 = 256 \div 2 = 128$$

$$256 \times 2 = 512 \div 2 = 256$$

$$512 \times 2 = 1024 \div 2 = 512$$

$$1024 \times 2 = 2048 \div 2 = 10$$

Ejercicio "ll" alistando maletas para salir de viaje.



Ejercicio "m" es un reto de genios

8	x	2	x	3
x		x		x
2	x	6	x	2
x		x		x
3	x	2	x	5

$$= 48$$

$$= 24$$

$$= 30$$

$$= 48 \quad = 24 \quad = 30$$

20	÷	5	x	10
÷		x		x
4	x	6	÷	2
x		÷		÷
8	x	5	÷	2

= 40

= 12

= 20

= 40 = 6 = 10

2	÷		x	10
4				0
÷		x		÷
4	x		x	10
x		÷		÷
	x	2	÷	

= 800

= 320

= 8

= 45 = 12 = 5

BIBLIOGRAFÍA

- ALQUINGA CHANGO, Martha; *pienso y me divierto, Proyecto Wiñari*, primera Edición, Quito – Ecuador, 2006.
- ARMSTRONG, Thomas, *Inteligencias Múltiples como descubrirlas y estimularlas en sus hijos*”, Segunda Edición, Grupo Editorial Norma S.A, México, 2.001, Pag 46
- ALMENDÁRIZ J., BENALCAZAR M, *Innovación en la Enseñanza Aprendizaje de Matemáticas en los 10 Años de Educación Básica*, en la Provincia de Imbabura, primera Edición, Editorial UTN., Ibarra -Ecuador (2008).
- BALLESTER, S, *Enseñanza de la Matemática*" (tomo 1), primera edición, Editorial

Pueblo y Educación, La Habana (2002), pág. 40.

- CARRION, Fabián; DURAN, Juan M; LOZADA, Vicente Q. *Estrategias Educativas para el aprendizaje activo*. DINAMEC, 2004.
- DIENES, Z.P: *Las seis etapas del aprendizaje de la matemática*. Barcelona Teide. (1977).
- *Escuela " Luis Alberto Moreno"*, Libro de Trabajo docente, Cotacachi, año 2011.
- ENDARA, AYALA, Susana, *Juega y Potencia la Inteligencia*, 2^{da} Edición, Editorial Delta Ecuador.
- *Escuela " Luis Alberto Moreno"* "Libro de Trabajo docente", Cotacachi, año 2011.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J.A. (1995a): *Didáctica de la matemática en la educación infantil*, Ediciones pedagógicas Madrid, 1995.
- FERNÁNDEZ BRAVO, J.A, *Las cuatro etapas del acto didáctico*. Revista Comunidad Educativa, 1995, núm. 228.
- GUEVARA, Carmen; COBO, María Luisa, y otros, *Métodos Estrategias y Técnicas para las Didácticas*, San Pablo Del Lago, 2002.
- H, CALDERON, Luis, Patito Cinco y Cinco, *Texto de Matemática de Quinto Año de Básica*, Quito- Ecuador 2003.

- JARRÍN Pablo, “*Monografía de Tesis de Grado en “Físico Matemático”*”, Cátedra de Investigación Científica, Quito – Ecuador (2001 – 2002).
- MENDOZA, Juan Sola, *Pedagogía Pildoras*, Trillas, México, Argentina, España, pág. 18.
- MINISTERIO DE EDUCACIÓN, Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica, mayo del 2010, Quito- Ecuador, pág. 52.
- MORALES G. Gonzalo; *Técnicas de Aprendizaje Activo*, Otavalo, noviembre del 2003.
- MORA, Cristóbal, *Referente de Trabajo Docente*, capítulo v, sin edición, sin editorial.
- MEECE Judith, *Desarrollo del Niño y del Adolescente*, sin edición, 1998.
- PINTO, Consuelo; *Modelo Pedagógico Competencial*, Dirección de Educación de Educación Intercultural Bilingüe de Imbabura-Fundación Tierra Viva, 21 mayo, 01 junio/ 2007.
- RUSSELL, B; *Introducción a la Filosofía de la Matemática*. Barcelona. Paidós, AMEI, (1988)

- SACRISTAN, J, Gimeno, PEREZ GOMEZ,A.I; *Comprender y transformar la enseñanza*, Ed. Morata, S.L. Madrid- España.
- SANDOBAL, M ,p Eduardo; *Diseño Curricular*, Colección L.N.S, Editorial Don Bosco, Cuenca- Ecuador, 2002.
- SANCHEZ JIMENEZ, J.M., (1995). “*Comprender el enunciado. Primera dificultad en la resolución de problemas*”. Alambique. Didáctica de las ciencias experimentales, número 5, pp 37-45.de la enseñanza.
- TROYA Mireya. (2003). “Modulo de la Didáctica Matemática” 2da Edición. Ecuador – Quito.
- TENUTTO, Martha, y otros, “Escuela para Maestros”, ENCICLOPEDIA DE PEDAGOGIA PRÁCTICA, Primera edición, editorial LEXUS, 2004 – 2005.
- WITTROCK, M.C, “*Procesos del pensamiento de los alumnos*”. La Investigación de la enseñanza III: Profesores y alumnos, Editorial Paidós 1986 p 544-585.
- DE ZUBIRÍA, Miguel, Pensamiento y Aprendizaje. Editorial Susaeta., Quito, 2005.
- <http://.www.monografias.com/trabajos12/fundteo/fundteo.shtml>