

UNIDAD AJUSCO

PROPUESTA EDUCATIVA COMPUTACIONAL:

PROBLEMAS MATEMÁTICOS PARA DESARROLLAR EL PENSAMIENTO
LÓGICO CONCRETO, EN ALUMNOS DE QUINTO GRADO DE EDUCACIÓN
PRIMARIA

TESINA

QUE PARA OBTENER EL DIPLOMA DE
ESPECIALIZACIÓN EN COMPUTACIÓN Y EDUCACIÓN

PRESENTA: LIC. IVAN JIMENEZ GARCIA

ACESSOR
MARSTRO ALBERTO MONNIER TREVIÑO

México, DF. Enero de 2015.

AGRADECIMIENTOS

*“A MIS PADRES, SANTOS Y AURORA
GRACIAS POR TODO SU APOYO, AMOR Y CARIÑO,
SU EJEMPLO DE FORTALEZA Y DEDICACION HAN
HECHO QUE SEA UNA PERSONA RESPONSABLE”*

*“A MI ESPOSA MARLEN GRACIAS POR
DARME TU AMOR Y POR COMPARTIR CON MIGO CADA INSTANTE”*

*“A MIS HIJAS RENATA Y VANESSA POR ESTAR
SIEMPRE CON MIGO”*

*“GRACIAS A MIS COLEGAS QUE AHORA SON MIS AMIGOS DE LA ESPECIALIDAD, PUES DE
USTEDES APRENDI MUCHO”*

INDICE

<u>INTRODUCCIÓN</u>	<u>5</u>
EN EL CAPÍTULO 1, DESARROLLO INTELECUAL DEL NIÑO.	6
EN EL CAPÍTULO 2, MANUAL DE SUGERENCIAS DIDACTICAS.	6
EN EL CAPÍTULO 3, PROTOCOLO DE INVESTIGACION.	7
<u>JUSTIFICACIÓN</u>	<u>8</u>
<u>PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....</u>	<u>10</u>
PROBLEMÁTICA.....	10
<u>CAPÍTULO 1, DESARROLLO INTELECUAL DEL NIÑO</u>	<u>11</u>
ETAPA SENSORIOMOTORA.....	12
ETAPA PREOPERACIONAL.....	12
ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS.....	13
ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES	14
EL PLAN Y PROGRAMAS 2011	14
HABILIDADES A DESARROLLAR	15
<u>CAPÍTULO 2 MANUAL DE SUGERENCIAS DIDACTICAS.....</u>	<u>16</u>
CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL EQUIPO DE CÓMPUTO PARA OPERAR LA PROPUESTA	17
<u>ACTIVIDADES PROPUESTAS</u>	<u>17</u>
MODULO UNO.....	18
MODULO DOS.....	18
MODULO TRES.....	18
ESTRUCTURA DE LA HERRAMIENTA INTERACTIVA	19
PLANTILLAS DE LA PROPUESTA COMPUTACIONAL.....	20
ACTIVIDADES “CÁLCULO MENTAL”	25
ACTIVIDADES “DESAFÍOS”	31
ACTIVIDADES “JUEGOS”	48
<u>CAPÍTULO 3 PROTOCOLO DE INVESTIGACION</u>	<u>51</u>

INTRODUCCIÓN	51
JUSTIFICACIÓN	52
OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN	52
PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	53
HIPÓTESIS	53
HIPÓTESIS NULA	53
VARIABLES	54
INDICADORES	54
TIPO DE INVESTIGACIÓN	54
TIPO DE POBLACIÓN	55
TAMAÑO DE MUESTRA	55
TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN.....	56
INTERPRETACIÓN	58
<u>ANEXO 1.....</u>	<u>59</u>
INSTRUMENTO.....	59
<u>ANEXO 2.....</u>	<u>65</u>
<u>PALABRAS CLAVES.....</u>	<u>66</u>
<u>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</u>	<u>68</u>

INTRODUCCIÓN

Los seres humanos necesitamos de la educación para transformar nuestra vida, esta transformación además de ser base fundamental para la mejora en otros aspectos de la vida, es para los alumnos, la oportunidad de continuar su preparación profesional sin temor al estudio.

Así pues, la enseñanza de las matemáticas no significa poner algoritmos en el pizarrón y que el alumno los resuelva, al contrario, “enseñar matemáticas” consiste en preparar al alumno para que pueda resolver problemas que se le presentan a diario. Claros ejemplos son: cuando va a comprar a la tienda; cuando quiere saber cuántos minutos faltan para una hora, cuando paga con un billete o cuando desea saber el resultado de una operación; etc.

Sin bien, se sabe que muchos de los alumnos ven a las matemáticas como la materia más difícil, tediosa y sin importancia dado que no le encuentran el sentido práctico; es labor del maestro que los niños sepan que no es así, que es todo lo contrario además de que son, fáciles, divertidas y muy importantes para nuestra vida y en todos los aspectos.

Dado lo anterior, pienso que los alumnos deben de ver a las matemáticas como una herramienta para resolver sus problemas y no como una asignatura más que tienen que cursar en la escuela.

Enseñar matemáticas muchas veces es difícil por la ideología que tienen los niños acerca de esta, sin embargo, nosotros podemos hacer que esto cambie su ideología, enseñando a los niños por medio de actividades lúdicas.

Como mencioné líneas arriba “enseñar matemáticas”, es una herramienta muy importante para la resolución de problemas que se nos presenta día a día. Por ello es de gran utilidad aprenderlas, porque constantemente sin que nosotros nos demos cuenta las utilizamos.

Un ejemplo de ello es: cuando vas a comprar un libro que cuesta \$250.00 y pagas con un billete de \$1000.00 ¿Cuánto te tienen que regresar de cambio?, o cuando tienes que repartir 8 dulces entre tus 3 amigos y tú ¿Cuántos le tocan a cada uno? Para resolver este tipo de problemas tienes que realizar “operaciones básicas”, para que te den bien tu cambio, y para que repartas equitativamente los mismos dulces a cada quien, es decir utilizas las matemáticas sin que tú lo hayas notado.

En conclusión, se ha explicado brevemente que las matemáticas nos sirven para toda nuestra vida y es súper indispensable su enseñanza, primordialmente en la escuela primaria, pues es donde los niños empiezan a tener un contacto más profundo con ellas y donde el docente refuerza y enseña a resolver problemas matemáticos.

EN EL CAPÍTULO 1, DESARROLLO INTELECUAL DEL NIÑO.

Está dedicado a esclarecer el problema educativo y su fundamentación teórica, así como definir el enfoque mediante el cual se aborda la propuesta educativa computacional.

EN EL CAPÍTULO 2, MANUAL DE SUGERENCIAS DIDACTICAS.

Se presenta un manual de sugerencias didácticas, donde se explica la estructura del software, se describe la forma de utilizarlo y se mencionan algunas estrategias que complementa la propuesta didáctica para su optimización.

Este material es de apoyo para el docente para el manejo de la propuesta con los alumnos invitándolo a encontrar nuevos retos permitiendo al alumno desarrollar su pensamiento matemático.

EN EL CAPÍTULO 3, PROTOCOLO DE INVESTIGACION.

La última parte del documento lo forma el protocolo de investigación donde se describen los lineamientos para investigar la efectividad de la propuesta a través del planteamiento de la hipótesis y su verificación.

Lo que se busca, es valorar la utilidad del software en la solución del problema y comprobar si realmente el uso de la propuesta computacional logra su propósito como es desarrollar el pensamiento matemático del niño para la solución de problemas a comparación del método convencional.

JUSTIFICACIÓN

En la enseñanza de las matemáticas se debe tomar en cuenta el material concreto, lo que hará que la clase se torne dinámica e interesante para que los alumnos despierten su motivación en la realización de las actividades y así resulten significativos en ellos.

Ávila (2006) pág. 35 “menciona que la enseñanza tradicional considerada por muchos como la que describe lo que acontece en las aulas, el profesor tradicional acepta escasas responsabilidades; transmitir u ostentar las nociones, repetir, ejercitar quien no asume la responsabilidad efectiva de que sus alumnos aprendan”

Por lo que al hacer uso de la propuesta computacional, en el desarrollo de los temas de matemáticas, el alumno utilizará su pensamiento matemático, en la resolución de problemas por muy sencillas que parezcan, evitando la forma mecanizada y memorística.

La disociación entre la teoría y la práctica de la matemática es necesario que se imparta a través de una serie de conocimientos concretos de forma divertida e interactiva basada en un aprendizaje significativo y así construya el alumno su propio saber tomando en cuenta sus experiencias previas y sus necesidades.

SEMEJANZAS DEL MÉTODO CONVENCIONAL Y LA PROPUESTA
<ul style="list-style-type: none">• Se puede trabajar individual o en equipo según los propósitos que se pretendan.• El apoyo por parte del docente para llegar a la construcción de su aprendizaje.

- Se hace uso de diversos tipos de materiales (videos, imágenes, diagramas)

DIFERENCIAS ENTRE EL MÉTODO CONVENCIONAL Y LA PROPUESTA	
Convencional	Propuesta
Solo memorístico	Se pretende que los alumnos utilicen lo que ya conocen para llegar a un resultado
No desarrolla un pensamiento lógico.	Desarrolla su pensamiento matemático para llegar a una solución.
La mayoría de los ejercicios se realizan de forma obligada y repetitiva.	Los ejercicios a realizar por los alumnos son diversos y se presentan de forma divertida.
Las estrategias no despiertan su interés por lo que se les dificulta el realizar lo que se pide.	Las estrategias despiertan el interés de los alumnos.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

PROBLEMÁTICA

"Problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico concreto, en alumnos de quinto grado de educación primaria"

En los seis años que he estado frente a grupo como docente, he observado que la mayoría de los alumnos a nivel primaria, presentan algunas dificultades en la asignatura de matemáticas; en relación a la resolución de problemas con operaciones básicas, por ejemplo, cuando se les plantea un problema de compra y venta se les dificulta identificar el tipo de operación que tienen que usar, y piensan que las matemáticas son difíciles, y si a esto le sumamos la forma mecanizada que impera en la enseñanza de las matemáticas se tienen que los alumnos no desarrollan su pensamiento matemático en la resolución de problemas.

Otro ejemplo, cuando se les presenta una operación numérica para que la resuelven, pero ésta misma operación se le plantea en situación de problema, al alumno se le dificulta dar solución.

Por lo anterior, me propongo desarrollar la propuesta computacional titulada: "Problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico concreto, en alumnos de quinto grado de educación primaria"

La resolución de problemas matemáticos enfocados a su contexto, es necesaria para que el alumno de quinto grado desarrolle su pensamiento matemático y así se desenvuelva con autonomía y seguridad en la sociedad en la que está inmerso.

CAPÍTULO 1, DESARROLLO INTELECUAL DEL NIÑO

Woolfolk, Anita (1998). Psicología Educativa pag.45 “Es necesario que se empleen materiales y apoyos visuales concretos, ofreciendo la oportunidad de manipular objetos. Presentar problemas que requieren un pensamiento lógico y analítico además de utilizar rompecabezas, adivinanzas y acertijos”

Es importante conocer las características del grupo, para elaborar diferentes estrategias y actividades para un mejor su desempeño académico, por ello mi propuesta esta enfoca a la teoría de Jean Piaget que dice que los niños pasan a través de etapas específicas conforme a su intelecto y capacidad para percibir las relaciones.

La adquisición de los conceptos matemáticos construye un proceso que da inicio desde temprana edad y que depende de la estimulación del medio donde se desarrolle.

Los conocimientos adquiridos son aprendidos en base a situaciones significativas, vividas por el alumno.

Piaget, (1969) “Postuló que el desarrollo cognitivo tiene lugar a través de una secuencia de etapas desde la infancia hasta la juventud. El desarrollo intelectual se manifiesta en cuatro etapas”.

Estas etapas se desarrollan en un orden fijo en los niños, y en todos los países. No obstante, la maduración puede variar ligeramente de un niño a otro; a continuación se describen las etapas de desarrollo de J. Piaget y de las cuales me enfoqué en la de operaciones concretas ya que la propuesta está orientada en alumnos de quinto grado de educación básica.

ETAPA SENSORIOMOTORA

Abarca desde el nacimiento hasta los 2 años aproximadamente. Al nacer, el mundo del niño se enfoca a sus acciones motrices y a su percepción sensorial.

Cuando termina el primer año ha cambiado su concepción del mundo, reconoce la permanencia de los objetos cuando se encuentran fuera de su propia percepción.

Otros signos de inteligencia incluyen la iniciación de la conducta dirigida a un objetivo y la invención de nuevas soluciones. El niño no es capaz de elaborar representaciones internas, lo que se supone como pensamiento; no ha desarrollado el lenguaje, su inteligencia se considera como preverbal. En la última etapa de este periodo se refleja una especie de "lógica de las acciones", es decir, que la actividad está motivada por la experimentación.

ETAPA PREOPERACIONAL

De los 2 a los 7 años, aproximadamente. En la transición a este periodo, el niño descubre que algunas cosas pueden tomar el lugar de otras. El pensamiento infantil ya no está sujeto a acciones externas, comienza a interiorizarse. Las representaciones internas proporcionan el vehículo de más movilidad para su creciente inteligencia.

Las formas de representación internas que emergen simultáneamente al principio de este periodo son: la imitación, el juego simbólico, la imagen mental y un rápido desarrollo del lenguaje hablado. A pesar de importantes adelantos en el funcionamiento simbólico, la habilidad infantil para pensar

lógicamente está marcada con cierta inflexibilidad, es altamente egocentrista.

ETAPA DE LAS OPERACIONES CONCRETAS

Esta fase que se desarrolla entre los 7 y 11 años aproximadamente, el niño se hace más capaz de mostrar el pensamiento lógico ante los objetos físicos. Una facultad recién adquirida, la reversibilidad, le permite invertir o regresar mentalmente sobre el proceso que acaba de realizar, una acción que antes sólo había llevado a cabo físicamente.

El niño también es capaz de retener mentalmente dos o más variables, cuando estudia los objetos y reconcilia datos aparentemente contradictorios.

Estas nuevas capacidades mentales se muestran mediante un rápido incremento en sus habilidades para conservar ciertas propiedades de los objetos, número y cantidad, a través de los cambios de otras propiedades, para realizar una clasificación y ordenamiento de los objetos.

Las operaciones matemáticas surgen en este periodo. El niño se convierte en un ser cada vez más capaz de pensar en objetos físicamente ausentes, apoyado en imágenes vivas de experiencias pasadas.

Frente a los objetos, los niños pueden formar jerarquías y entender la inclusión de clase en los diferentes niveles de una estructura. Para hacer comparaciones, pueden manejar mentalmente y al mismo tiempo: la parte o subclase, y el todo o clase superior.

Los niños de 7 a 8 años muestran una marcada disminución de su egocentrismo, se vuelven más sociocéntricos.

A medida que muestran una mayor habilidad para aceptar opiniones ajenas, también se hacen más conscientes de las necesidades del que escucha, la información que tiene y de sus intereses. Entonces las explicaciones que elaboran los niños están más a tono con el que escucha. Cualquier discusión implica ahora un intercambio de ideas. Al estar consciente de los puntos de vista ajenos, el niño busca justificar sus ideas y coordinar las de otros. Sus explicaciones son cada vez más lógicas.

Los alumnos de quinto grado se encuentran en la etapa arriba mencionada.

ETAPA DE LAS OPERACIONES FORMALES

Este periodo que abarca de los 11 a los 15 años aproximadamente, se caracteriza por la habilidad para pensar más allá de la realidad concreta. La realidad es ahora sólo un subconjunto de las posibilidades para pensar. En la etapa anterior desarrolló relaciones con interacción y materiales concretos; ahora puede pensar en relación a otras ideas abstractas, como proporciones y conceptos de segundo orden.

EL PLAN Y PROGRAMAS 2011

En el plan y programa de quinto grado pretende que los estudiantes.

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, así como elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.

- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.

- Muestran disposición hacia el estudio de la matemática, así como al trabajo autónomo y colaborativo.

Los estándares curriculares están organizados en cuatro aspectos:

- 1. Sentido numérico y pensamiento algebraico.
- 2. Forma, espacio y medida.
- 3. Manejo de la información.
- 4. Actitud hacia el estudio de las matemáticas.

El enfoque didáctico de las matemáticas permite a los individuos enfrentar con éxito los problemas de la vida cotidiana y depende en gran parte de los conocimientos adquiridos y de las habilidades y actitudes desarrolladas durante la Educación.

HABILIDADES A DESARROLLAR

Me enfocare en tres tipos de habilidades que se tienen que desarrollar para lograr un pensamiento reflexivo.

- Cálculo mental: permitirá que el alumno logre desarrollar la atención, la concentración y la memoria.
- Estrategias para la resolución de problemas: permite al alumno acomodar la información, depure la información ensayo y error, planteamiento de la pregunta adecuada y trabajo en reversa.

- Juegos: permite que el alumno desarrolle diversas habilidades como analogías planteamiento de hipótesis proceso inverso y clasificación para llegar a una solución.

Todas estas habilidades permitirán que el alumno desarrolle su pensamiento matemático donde los resultados serán más acertados y asertivos y así desarrollará su conocimiento con ayuda de la propuesta construyendo los conceptos, dar solución a los problemas a través de análisis y reflexión.

CAPÍTULO 2 MANUAL DE SUGERENCIAS DIDACTICAS

El siguiente manual tiene la finalidad de apoyar al docente en el proceso de enseñanza aprendizaje de sus alumnos. Cabe señalar que la propuesta educativa computacional nunca sustituirá la labor del docente porque es una herramienta educativa que se puede utilizar en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Se pretende que la propuesta educativa computacional "Problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico concreto, en alumnos de quinto grado de educación primaria "invite al estudiante a desarrollar su pensamiento lógico y llegar a dar una solución al problema que se le presente, tanto en la escuela como en su entorno que lo rodea con ayuda del profesor y del interactivo.

La enseñanza de las matemáticas debe tomar en cuenta el material concreto, lo que hará que la clase se torne dinámica e interesante para los alumnos y así despierte la motivación en la realización de las actividades y los aprendizajes resulten significativos en ellos.

Al hacer uso de los juegos interactivos, el alumno utilizará su pensamiento lógico concreto en el desarrollo de los temas de matemáticas, así como en la resolución de problemas por muy sencillas que parezcan, evitando la forma mecanizada y memorística.

CARACTERÍSTICAS BÁSICAS DEL EQUIPO DE CÓMPUTO PARA OPERAR LA PROPUESTA

- Procesador de 486 a 6 MHz
- Sistema operativo 98 o superior.
- Unidad lectora de disco CD ROM
- Ratón
- El monitor deberá estar configurado a una resolución de 800 X 600 pixeles.

ACTIVIDADES PROPUESTAS

Las actividades están estructuradas en tres módulos las cuales le permitirá al alumno reforzar habilidades y desarrollar su pensamiento lógico en la resolución de problemas a través del incremento en la dificultad de las estrategias a fin de ofrecer un aprendizaje que estimule su desarrollo y su autonomía con las diferentes actividades que se plantean ya que tendrán que poner en juego sus conocimientos previos y habilidades para la solución de lo planteado en el interactivo.

A continuación se describe el contenido de cada módulo.

MODULO UNO

En el módulo uno se plantean actividades de resolución de operaciones (suma, multiplicación, sustracción y división) a través del cálculo mental para que el estudiante desarrolle habilidades de atención y concentración que permitan poner en juego diversas estrategias de su pensamiento lógico; ya que es necesario el contar, el ordenar y el expresar cantidades, no sólo en la matemática, sino en la vida real.

Los procedimientos que utilizan son muy diversos. En primer lugar el estudiante va a tener que saber utilizar diferentes estrategias para contar de manera exacta.

MODULO DOS

En el módulo dos, se presentan diversos problemas en los cuales los alumnos tendrán que poner en juego su pensamiento matemático para realizar los procedimientos y llegar a una solución.

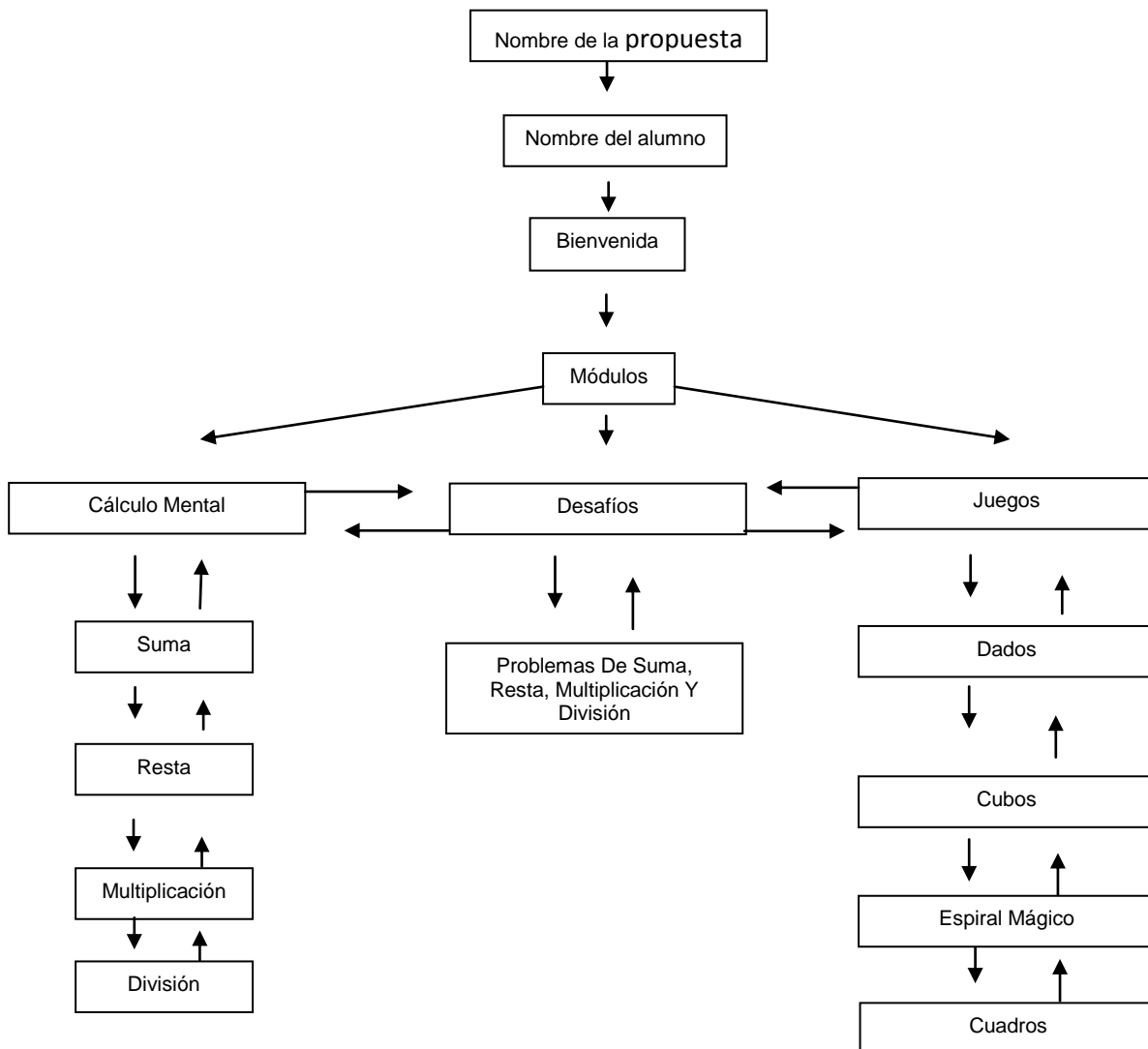
Porque si bien todos resolvemos problemas habitualmente, no siempre somos conscientes de los pasos que damos para hacerlo, y ante un problema de mayor complejidad o que presente una situación desconocida, el manejo del procedimiento puede ser la clave para alcanzar una solución.

MODULO TRES

En este módulo los estudiantes podrán divertirse a través de los diversos juegos que se presentan y con ello desarrollar su pensamiento lógico para llegar a la solución.

ESTRUCTURA DE LA HERRAMIENTA INTERACTIVA

La estructura de la propuesta educativa computacional hace hincapié en el desarrollo del pensamiento lógico concreto a través de diversas actividades donde las operaciones básicas (suma, resta, multiplicación y división) son aplicadas en desafíos matemáticos para finalmente el usuario interactúe con juegos como: dados, cubos, espiral mágico y cuadros.



PLANTILLAS DE LA PROPUESTA COMPUTACIONAL

Cada plantilla tiene tres puntos en específicos los cuales se describen a continuación.

- Descripción: Se refiere a lo que hay dentro de la rutina es decir, se detalla todos los elementos que se contienen dentro de esta lamina tanto en el contenido como de manera a realizarse.
- Objetivos de la rutina: Lo que se pretende lograr con las actividades.
- Sugerencias didácticas: Son actividades que se pueden trabajar antes o después de la propuesta computacional.



Descripción: Se inicia el interactivo con la presentación de la propuesta que tiene como finalidad que el alumno conozca el título.

Objetivo de la rutina: Dar a conocer el nombre de la propuesta.

Sugerencias didácticas: Es importante que el docente les comente a sus alumnos que el interactivo sirve para reforzar los contenidos que ya se han visto en clases.

Ubicar a los alumnos que tengan problemas en el uso de la computadora para que conozcan sus componentes generales, partes y el uso del ratón y así no tengan problemas con el interactivo.

**BIENVENIDOS A LA AVENTURA
ESCRIBE LO QUE SE TE PIDE.**



TU NOMBRE ES '

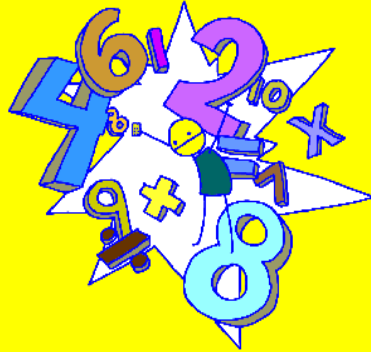
Al Terminar Presiona La Tecla F5

Descripción: En esta rutina el niño tiene que escribir su nombre y al terminar debe presionar la tecla F5 en el teclado para continuar.

Objetivo de la rutina: El interactivo se personaliza con el nombre del alumno para que se motive y exista esa interacción entre alumno, computadora y maestro.

Sugerencias didácticas: Comentar a los alumnos que lean bien todo lo que aparece en la pantalla para que no tengan problemas al pasar a otra pantalla.

**BIENVENIDO 0 PARA CONTINUAR
OPRIME EL BOTON**



SIGUIENTE

Descripción: Se les da la bienvenida y la indicación para continuar.

Objetivo de la rutina: Estimular la motivación de los alumnos.

Sugerencias didácticas: El docente tendrá que mencionar a los alumnos que deben leer y observar todo lo que se les presenta en el interactivo ya que si no le costará trabajo pasar de una rutina a otra.

CON ESTE INTERACTIVO PODRÁS REALIZAR LAS SIGUIENTES ACTIVIDADES QUE TE AYUDARAN A REFORZAR LO APRENDIDO EN CLASE.

AHORA OPRIME EL BOTO QUE DESEES PARA CONTINUAR.

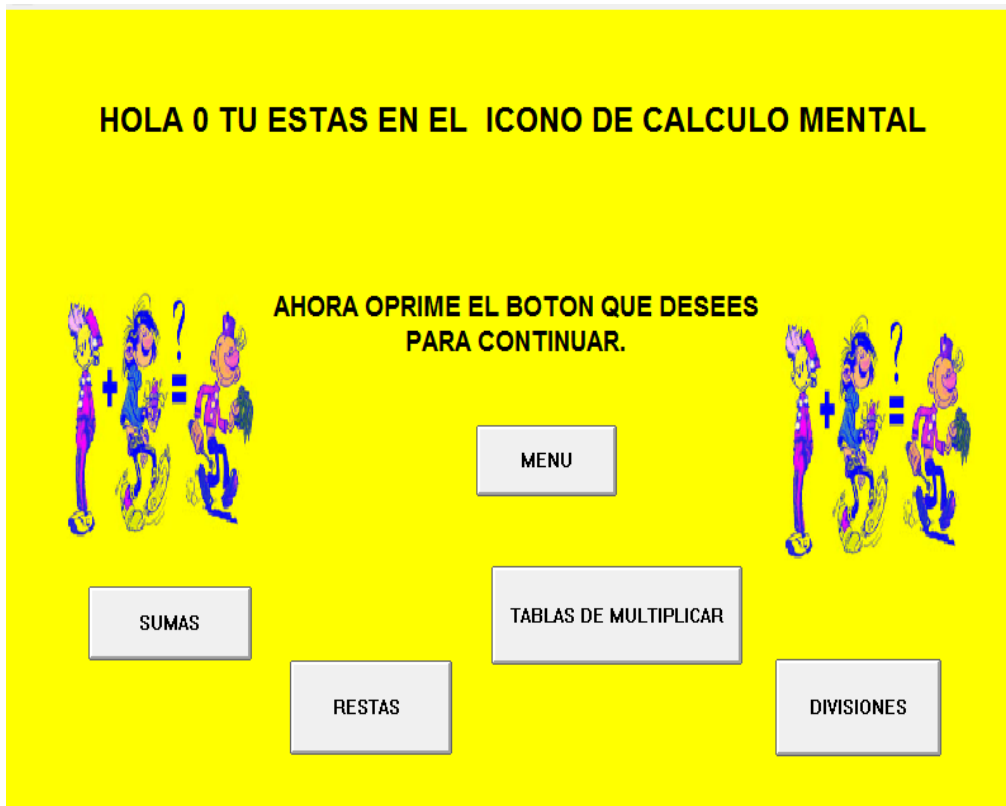


Descripción: En la pantalla se muestra tres módulos de los cuales el alumno tendrá que seleccionar alguno de los iconos para que le permita acceder a las actividades que están en ese icono.

Objetivo de la rutina: Que el alumno observe las partes por las que está constituido el interactivo para facilitar la navegación del mismo y después de esto deberá dar clic en uno de ellos.

Sugerencias didácticas: Es importante que el docente le explique a los alumnos el cómo poder moverse en el menú ya que esto podrá facilitar la navegación y así un mejor aprovechamiento.

Actividades "CÁLCULO MENTAL"



Descripción: Si oprimen el botón de cálculo mental se despliega la siguiente pantalla y podrán seleccionar cualquiera de los cuatro botones que se le presentan.

Objetivos de la rutina: Que los alumnos al seleccionar cualquiera de los cuatro botones podrá desarrollar su pensamiento lógico matemático en las actividades que se presentan ya que están enfocados cálculos mentales y esto permite desarrollar su capacidad:

- Atención y concentración: necesarias para dejar de lado cualquier estímulo externo y mantenerse en una actividad exclusivamente intelectual.
- Memoria: para poder recordar la serie de números y las operaciones requeridas sin el apoyo lápiz y papel.
- Conducta sumativa: para recordar el resultado de las operaciones anteriores y retomarlo como número factor de las operaciones siguientes.

Sugerencias didácticas: El docente puede mencionarles a los alumnos que cada uno de los botones está programado para conocer los resultados de cada uno de ellos y así poder analizar sus desventajas o ventajas que tienen.

DA CLIC EN LA SUMA QUE
CORRESPONDA AL RESULTADO QUE
APARECE.

Suma = 552

$559 + 442$

$476 + 218$

$71 + 244$

$442 + 442$

$296 + 256$



REGRESA AL
MENU

Descripción: Si el alumno da clic en el botón de suma la siguiente pantalla se despliega, en la cual tendrá que seleccionar la suma que corresponda al resultado.

Objetivo de la rutina: Que el alumno verifique las sumas, utilizando el pensamiento matemático para llegar a la solución poniendo en juego la capacidad racional que tiene una persona para inferir, comprender, analizar y resolver determinadas situaciones.

Sugerencias didácticas: El docente le comenta al alumno que las puede realizar tantas veces como él quiera.

ARRASTRA LA RESPUESTA CORECTA ADENTRO DE LA CAJA

519 - 128 =

391 369 439

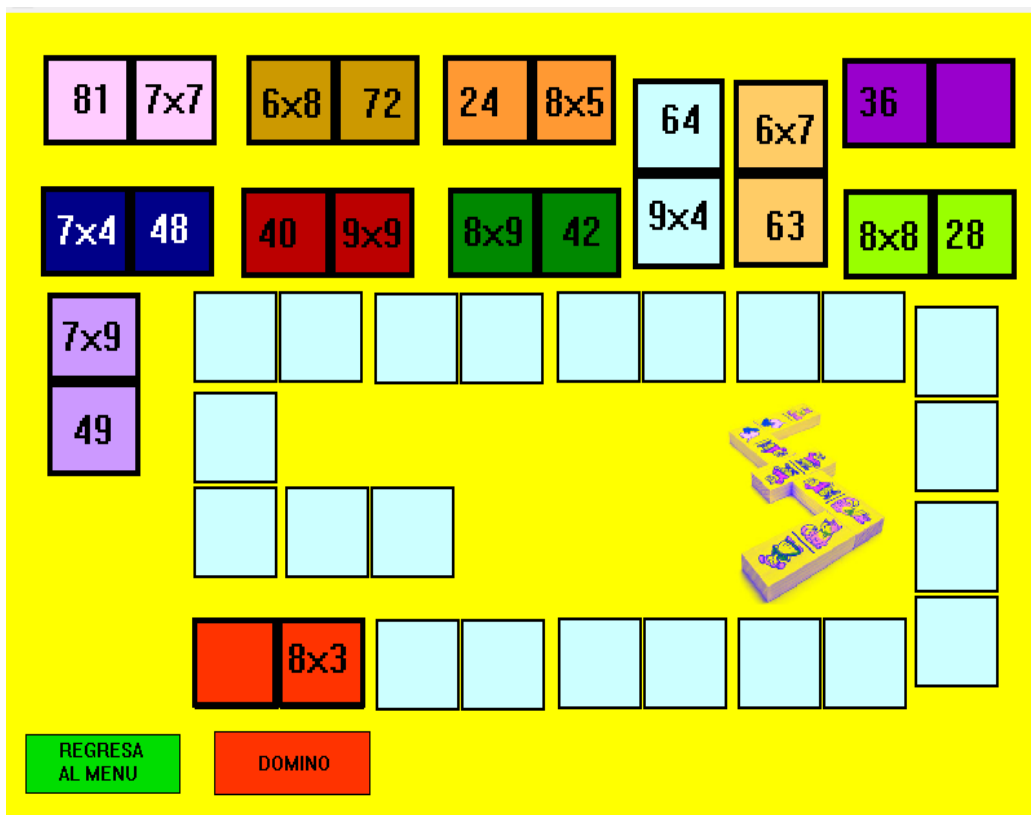
383 395

REGRESA AL MENU

Descripción: Si el alumno da clic en el botón de resta la siguiente pantalla se despliega, en la cual tendrá que arrastrar el resultado a la operación.

Objetivo de la rutina: Que el alumno agilice su pensamiento matemático para poder encontrar la respuesta correcta ya que tendrá que poner en juego la capacidad racional que tiene una persona para inferir, comprender, analizar y resolver determinadas situaciones.

Sugerencias didácticas: El docente le comenta al alumno que las puede realizar tantas veces como él quiera.

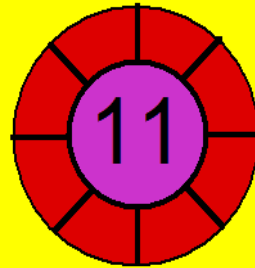
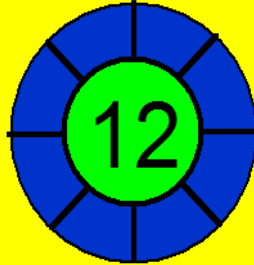
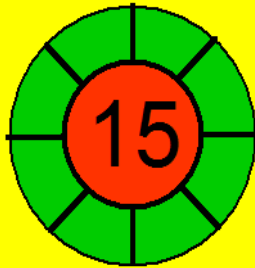


Descripción: Si el alumno da clic en el botón de multiplicación la siguiente pantalla se despliega, en la cual tendrá que arrastrar las fichas de dominó según la multiplicación que aparece al principio y así ir acomodando todas las fichas como correspondan, al finalizar le saldrá un mensaje (lo lograste) esto ayuda para motivar al alumno.

Objetivo de la rutina: Que el alumno agilice su pensamiento matemático para poder encontrar la respuesta correcta ya que tendrá que poner en juego la capacidad racional que tiene una persona para inferir, comprender, analizar y resolver determinadas situaciones.

Sugerencias didácticas: El docente puede ponerlos a jugar con un dominó para que el alumno comprenda el cómo se juega.

OBSERVA LA DIVISIÓN Y DA CLIC EN LA
RULETA QUE TENGA EL RESULTADO
CORRECTO.



REGRESA
AL MENU

24 / 2

DIVISION

Descripción: Si el alumno da clic en el botón de división la siguiente pantalla se despliega, en la cual tendrá que seleccionar la respuesta correcta.

Objetivo de la rutina: Que el alumno utilizando el pensamiento matemático llegue a la solución. Pone en juego la capacidad racional que tiene una persona para inferir, comprender, analizar y resolver determinadas situaciones.

Sugerencias didácticas: Antes de esta actividad el docente puede organizar un juego de reparto para que los alumnos logren el objetivo de esta rutina.

Actividades “DESAFÍOS”.



Descripción: Si oprimen el botón de desafíos se despliega la siguiente pantalla y podrán seleccionar cualquiera de los once botones que se le presentan.

Los primeros cuatro botones (problema), son desafíos uno de suma, resta, multiplicación y división en los cuales tendrá que seleccionar la operación que tiene que realizar y posteriormente contestarlos.

Los otros dos botones (problema 1) son desafíos en los cuales habrá que observar las imágenes que se presentan y tendrá que realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones según se presente en la pregunta.

Por último los problemas del 1 al 6 son desafíos que se presentan en la vida diaria y tendrá que poner en juego su diferentes habilidades para llegar a una solución.

Objetivo de la rutina: Que los alumnos desarrollen:

- El pensamiento y la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomento a la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Sugerencias didácticas: El docente puede mencionarles a los alumnos que cada uno de los botones está programado para conocer los resultados de cada uno de ellos y así poder analizar sus aciertos y errores que tienen.

También los pueden ejecutar las veces que quieran ya que cada vez que los realice el resultado va a cambiar y nunca va hacer el mismo.

Desafíos (iconos de problemas).

Toño compró una celular por 204 y tiene que pagar 39 por adelantado. ¿Cuánto le falta por pagar?



MULTIPLICACION

SUMA

DIVISION

RESTA

Toño compró una celular por 204 y tiene que pagar 39 por adelantado. ¿Cuánto le falta por pagar?

\$ 165

\$170

\$173



REGRESA AL MENU

Descripción: Al dar clic en el primer botón (problema) se le presenta el siguiente problema en el cual tendrá que seleccionar el tipo de operación que tiene que hacer para darle solución; si selecciona la incorrecta le sale la siguiente leyenda (vuelve a intentarlo).

Posteriormente se presentan tres resultados de los cuales tendrá que seleccionar la respuesta correcta

Objetivo de la rutina: El alumno desarrolla las habilidades empleadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos elementales que se les presentan como los recursos de que dispone en cuanto al contenido de los conceptos, propiedades y procedimientos de carácter esencialmente matemáticos y es capaz de integrarla con otras en la determinación de vías de solución en sus diferentes contextos.

Estefanía tiene ahorrado \$ 2,776 y su papá le dio
para comprarse un juguete que cuesta \$ 514
¿Cuánto dinero tiene si no compra el juguete?



MULTIPLICACION

SUMA

DIVISION

RESTA

Estefanía tiene ahorrado \$ 2,776 y su papá le dio
para comprarse un juguete que cuesta \$ 514
¿Cuánto dinero tiene si no compra el juguete?

\$ 3,300

\$3,290

\$3,286



REGRESA AL MENU

Descripción: Al dar clic en el segundo botón (problema) se le presenta el siguiente problema en el cual tendrá que seleccionar el tipo de operación que tiene que hacer para darle solución; si selecciona la incorrecta le sale la siguiente leyenda (vuelve a intentarlo).

Posteriormente se presenta tres los resultados de los cuales tendrá que seleccionar la respuesta correcta.

Objetivo de la rutina: El alumno desarrolla las habilidades empleadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos elementales que se les presentan, ellos comprenden la posibilidad de buscar y explicar ese sistema de acciones y sus resultados, de describir un esquema o programa de actuación antes y durante la búsqueda y la realización de vías de solución de problemas en una diversidad de contextos; poder intuir, percibir el posible resultado y formalizar ese conocimiento matemático en el lenguaje apropiado.

Lupe tiene 5 cajas con 9 canicas en cada una.
¿Cuántas canicas tiene en total?



MULTIPLICACION

SUMA

DIVISION

RESTA

Lupe tiene 5 cajas con 9 canicas en cada una.
¿Cuántas canicas tiene en total?



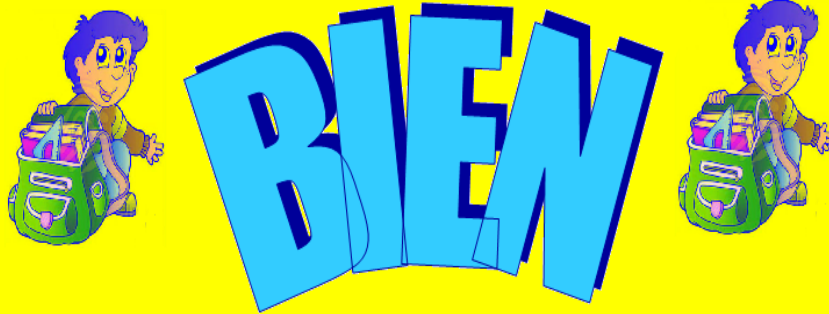
REGRESA AL MENU

Descripción: Al dar clic en el tercer botón (problema) se le presenta el siguiente problema en el cual tendrá que seleccionar el tipo de operación que tiene que hacer para darle solución; si selecciona la incorrecta le sale la siguiente leyenda (vuelve a intentarlo).

Posteriormente se presenta tres resultados de los cuales tendrá que seleccionar la respuesta correcta.

Objetivo de la rutina: El alumno desarrolla las habilidades empleadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos elementales que se les presentan, como identificar, observar, describir, modelar, calcular, fundamentar, valorar, etc., que están presentes en la comprensión y búsqueda de vías de solución, en su descripción y finalmente en la valoración de los resultados.

Karina compró un paquete de libros de \$ 186 en 18 mensualidades. ¿Cuánto tiene que pagar cada mes?



MULTIPLICACION

SUMA

DIVISION

RESTA

Karina compró un paquete de libros de \$ 186 en 18 mensualidades. ¿Cuánto tiene que pagar cada mes?

\$ 20.33

\$10.33

\$6.33



REGRESA AL MENU

Descripción: Al dar clic en el cuarto botón (problema) se le presenta el siguiente problema en el cual tendrá que seleccionar el tipo de operación que tiene que hacer para darle solución; si selecciona la incorrecta le sale la siguiente leyenda (vuelve a intentarlo).

Posteriormente se presenta tres resultados de los cuales tendrá que seleccionar la respuesta correcta.

Objetivo de la rutina: El alumno desarrolla las habilidades empleadas a la hora de buscar soluciones a los diferentes problemas numéricos elementales que se les presentan, los cuales favorecen la interpretación de los niveles de desarrollo del alumno, con la determinación de hasta dónde puede o no llegar con relación a los problemas matemáticos que tiene como objetivo de su aprendizaje, en donde él niño tiene que aprender a resolver en un contexto determinado.

Desafíos (iconos de problemas 1).

OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y CONTESTA LAS PREGUNTAS



¿Cuánto paga Juan por 1 trajes y 3 pantalones?

REGRESA AL MENU

OBSERVA LAS SIGUIENTES IMÁGENES Y CONTESTA LAS PREGUNTAS



¿Cuánto se paga por 4 kilos de carne y 4 kilos de pollo?

REGRESA AL MENU

Descripción: Los otros dos botones (problema 1) son desafíos en los cuales tendrá que observar las imágenes que se presentan y deberá realizar sumas, restas, multiplicaciones y divisiones según se presente en la pregunta.

Objetivo de la rutina: Que los alumnos desarrollen:

- El pensamiento y la inteligencia.
- Capacidad de solucionar problemas en diferentes ámbitos de la vida, formulando hipótesis y estableciendo predicciones.
- Fomento a la capacidad de razonar, sobre las metas y la forma de planificar para conseguirlo.
- Permite establecer relaciones entre diferentes conceptos y llegar a una comprensión más profunda.
- Proporciona orden y sentido a las acciones y/o decisiones.

Sugerencias didácticas: El docente puede presentarles imágenes y ponerles precio antes de comenzar esta actividad.

Desafíos (iconos de problemas 2, 3, 4, 5, 6).

El menor de 4 hermanos tiene 76 y cada uno le lleva 2 años al que le sigue ¿Cuál es la suma de las edades?

320

316

310



REGRESA AL MENU

Si al ir al cine gasté \$70 en la entrada, \$280 en dulces y refrescos y \$50 de estacionamiento ¿Cuánto dinero llevaba si me sobraron \$250



Escribe tu respuesta en el cuadro blanco al terminar preciona enter.



Regresa al menu

La fonda de mi tía Juana es famosa por vender quesadillas de queso.

Orden de 3 quesadillas por \$25



Mesa 1:
Consumo: 13 ordenes
Total a pagar:

Mesa 2:
Consumo:
Total a pagar: \$ 125

Anoten el dato que falta en cada una de las siguientes tarjetas

Regresa al menu

La tabla muestra los productos que cosecharon 8 familias de ejidatarios. Completa la tabla considerando que lo van a repartir en partes iguales sin que sobre nada.

Productos	kilogramos cosechados	Kilogramos por familia
Frijol	804	▶ <input type="text"/>
Arroz	224	<input type="text"/>
Azúcar	202	<input type="text"/>



Regresa al menu





TORTAS Y BEBIDAS JUANA



TORTAS	
POLLO	21
CHORIZO	30
HUEVO	19
ESPECIAL	36

BEBIDAS	
LICUADOS	26
JUGOS	31
AGUA DE SABOR	23
YOGURT	25

Cuanto se paga por una torta de pollo y un agua de sabor?

44

Cuanto se paga por tres tortas de chorizo?

90

Cuanto se paga por cinco tortas especiales y dos jugos?

242

Cuanto se paga por cuatro licuados y dos yogurt?

154

Cuanto se paga por una torta de pollo, una de chorizo, una de huevo y una especial?

▶ 106


Descripción: Por último los problemas del 1 al 6 son desafíos que se presentan en la vida diaria y tendrá que poner en juego su diferentes habilidades para llegar a una solución.

Objetivo de la rutina: Que los alumnos desarrollen la construcción, por él, del modo de actuar inherente a una determinada actividad matemática, que le permite buscar o utilizar conceptos, propiedades, relaciones, procedimientos matemáticos, utilizar estrategias de razonamientos, juicios que son necesarios para resolver problemas matemáticos.

Por tanto, no sólo la preparación del alumno para aplicar sistemas de acciones, inherentes a una determinada actividad matemática, ellos comprenden la posibilidad y necesidad de buscar y explicar ese sistema de acciones y sus resultados, de describir un esquema o programa de actuación antes y durante la búsqueda y la realización de vías de solución de problemas en una diversidad de contextos; poder intuir, percibir el posible resultado y formalizar ese conocimiento matemático en el lenguaje apropiado.

Actividades "JUEGOS"

1 3





REGRESA AL MENU


CUADRO

8		
	5	
4		2

6 7 9






REALIZA LAS SIGUIENTES OPERACIONES QUE SE TE PRESENTAN



8 x 3 = + 5 = X 6 = + 10 =

REGRESA AL MENU

Realiza las siguientes operaciones



$$5 + \square = 20$$

X

+

$$\square \times \square = \square$$

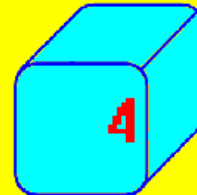
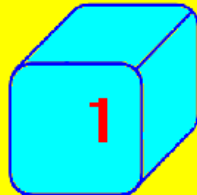
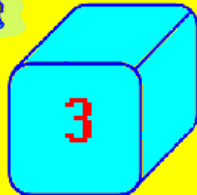
=

=

$$30 + \square = 44$$



Resuelve las operaciones que se formaron con los dados.



$$41 \times 3 = \square$$

$$14 \times 3 =$$

$$43 \times 1 =$$

$$31 \times 4 =$$

$$34 \times 1 =$$

$$13 \times 4 =$$

REGRESA AL MENU

Descripción: Al oprimir el botón de juegos se despliegan las diferentes pantallas que se presentan en la parte de arriba las cuales son diferentes actividades que permitirán que el alumno desarrolle su pensamiento matemático.

Objetivo de la rutina: Que los alumnos desarrollen las siguientes habilidades a través de los juegos que se le presentan.

- Concentración: prestar atención, observar y pensar cuidadosamente.
- Pensamiento lógico: para tomar decisiones basadas en el razonamiento y en la lógica.
- Pensamiento creativo: para usar la imaginación y plantear nuevas ideas.
- Pensamiento estratégico: pensar con antelación y valorar las consecuencias de las decisiones.
- Resolver problemas: para abordar los problemas y superar obstáculos.
- Aptitudes matemáticas: para el desarrollo de la comprensión de formas matemáticas.
- Pensamiento visual: para el desarrollo de la comprensión de formas visuales, imágenes y dibujos.

Desde este paradigma el uso de los juegos, son una herramienta más para lograr que paulatinamente los alumnos formen un pensamiento, libre y personal que les permita insertarse en un contexto global con la capacidad de aprender en un mundo cambiante.

CAPÍTULO 3 PROTOCOLO DE INVESTIGACION

INTRODUCCIÓN

El presente protocolo tiene como objetivo proporcionar al investigador un conjunto de técnicas que le permita hacer inferencias de la muestra de población a efecto de validar o destacar la hipótesis relativa al uso de la propuesta educativa computacional "Problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico concreto, en alumnos de quinto grado de educación primaria" así como su eficacia para mejorar el desarrollo del pensamiento lógico en alumnos de quinto grado.

Con la propuesta educativa computacional "Problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de quinto grado de educación primaria" se observa que se cumple con los objetivos planteados, posteriormente se realiza una investigación de tipo experimental que permita averiguar los resultados que obtuvieron los alumnos con la aplicación de la propuesta, ver si es una alternativa viable para el profesor en la aplicación y la resolución de problemas.

JUSTIFICACIÓN

Es importante realizar una investigación que verifique la funcionalidad tanto cualitativa y cuantitativamente del desarrollo del pensamiento lógico del alumno con respecto a la propuesta convencional que se ocupa el sistema escolarizado, llevándolo a un nivel de razonamiento crítico y autónomo para enfrentar situaciones desconocidas y obtener confianza en la resolución de problemas. De esta manera la investigación trata de ver si realmente con la propuesta se logran los objetivos.

A través de la medición de las variables en base a los grupos de aplicación se determinará si la propuesta es óptima, en su desarrollo de su pensamiento lógico.

OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN

- Averiguar si la propuesta computacional "problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de quinto grado de educación primaria" favorece su pensamiento lógico en la resolución de problemas con operaciones básicas a diferencia del método tradicional.
- Averiguar si los alumnos de quinto grado logran resolver las diferentes problemáticas que se le presenten y así conocer sus logros o debilidades que tienen al aplicar la propuesta computacional "problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de 5 grado de educación primaria"

PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN

Se plantea la siguiente:

- ¿La propuesta educativa computacional "problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de quinto grado de educación primaria" logra promover el desarrollo y el aprendizaje basado en las necesidades educativas y sociales? (ajustar la enseñanza en el interés del alumno)

HIPÓTESIS

- Con la implementación de la propuesta computacional "problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de 5 grado de educación primaria" los alumnos logran desarrollar las habilidades, y competencias apropiadas para un pensamiento matemático en las operaciones básicas, analizando los datos de los problemas matemáticos respondiéndolos correctamente.

HIPÓTESIS NULA

- Los niños de quinto grado de educación primaria no logran un pensamiento lógico en la resolución de problemas con operaciones básicas haciendo uso de la propuesta computacional "problemas matemáticos para desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de 5 grado de educación primaria"

VARIABLES

Es una palabra que representa a aquello que varía o que está sujeto a algún tipo de cambio. En otras palabras, una variable es un símbolo que permite identificar a un elemento no especificado dentro de un determinado grupo.

A continuación se presentan las variables que se utilizarán para la propuesta. (Variables numéricas).

- Medir el tiempo en la resolución de los problemas matemáticos.
- Conocer los aciertos y los errores obtenidos en los ejercicios planteados

INDICADORES

Tiempo	Acierto	Correspondencia
Mas	Menos	Pensamiento insuficiente
Menos	Mas	Pensamiento reflexivo

TIPO DE INVESTIGACIÓN

El tipo de investigación es experimental y comparativa que me permitirá verificar mi hipótesis ya que la propuesta pretende desarrollar el pensamiento lógico, en alumnos de quinto grado de educación primaria y es necesario utilizar el cálculo mental y problemas de una manera tradicional a través de ejercicios que se les proporcionará a los alumnos.

Experimental: Se pretende verificar si la propuesta que se realizó para los alumnos de quinto año de educación primaria cumple sus expectativas a comparación del método tradicional.

Comparativa: Se realiza comparando dos grupos, primero con el método tradicional y luego con la propuesta y asimismo realizar el comparativo de los resultados obtenidos de las dos formas.

TIPO DE POBLACIÓN

Se considera a la población como el conjunto de datos referidos a determinadas características o atributos de los individuos en este caso a cualquier alumno que cursa el quinto grado de primaria con características de desarrollo regulares.

TAMAÑO DE MUESTRA

Se considera a la población con la que se trabajara grupo 1 y grupo 2.

- Población con el método convencional.
- Población con el uso de la propuesta.

TRATAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

Se considera el análisis cuantitativo de los datos, se utiliza el estadístico de prueba “t de Student” que nos permite comparar los promedios en las distintas mediciones realizadas.

Prueba “t de Student” para grupos independientes en el pre-test: Nos permite comprobar los promedios obtenidos de los dos grupos (experimental y de comparación) antes de aplicar la propuesta.

Propuesta “t de Student” para grupos independientes en el pos-test: Se compara los promedios obtenidos después de aplicar la propuesta.

Prueba “t de Student” para grupos relacionados: Aquí se analizan los promedios obtenidos en el pre-test y pos-test en los grupos experimentales.

Prueba “t de Student” para grupos relacionados: Aquí se analizan los promedios obtenidos en el pre-test y pos-test en los grupos comparación.

Para esto se utilizará la fórmula del estadístico de proporciones t en la cual se pretende hallar la diferencia entre los dos grupos experimental y de comparación en el pre-test y pos-test de cada uno de ellos con el fin de analizar si hay diferencia significativa entre ambos.

$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{S_X^2}{N_X} + \frac{S_Y^2}{N_Y}}}$$

Dónde:

$$S = \sqrt{\frac{(n_1 - 1) S_X^2 + (n_2 - 1) S_Y^2}{N_X + N_Y - 2}}$$

Dónde:

X_1 = Medida del primer grupo.

X^2 = Medida del segundo grupo.

S_X^2 = Varianza del primer grupo

S_Y^2 = Varianza del segundo grupo.

N_X = Número de casos del primer grupo.

N_Y = Número de casos del segundo grupo.

Prueba "t de Student" para grupos independientes en el pre-test.

Grupos.	Promedio.	Desviación estándar.	n
Propuesta			
Convencional			

Hipótesis estadística

$$H_0: \mu_1 - \mu_2 \leq 0$$

$$H_1: \mu_1 - \mu_2 > 0$$

Estadística de prueba "t de Student"

Regla de decisión.

Con $\alpha = .05$

Con $\alpha = .05$, el valor encontrado en la tabla de distribución "t de Student" con $n_1 + n_2 - 2 = 50$ grados de libertad es $t_{(50)} = 1.684$.

A partir de estos datos se definen las regiones de rechazo y no rechazo de H_0 como sigue:

No se rechaza H_0 si $t_0 \in (-\infty, 1.684]$

Se rechaza si H_0 si $t_0 \in [1.684, \infty)$

Cálculos

El valor de t_c calculado es:

$$t_c = 5.325$$

Interpretación

Como se rechazó $H_0: \mu_1 - \mu_2 \leq 0$ con $\alpha = .05$ hay evidencia para considerar con 95% de confianza que las calificaciones obtenidas en el postest del grupo experimental son mayores que las obtenidas en el pretest del mismo grupo.

ANEXO 1

Instrumento

Nombre del alumno: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Nombre de la Escuela: _____

Encuentra las faltantes de la siguiente tabla y contesta:

Dividendo	Divisor	Cociente	Residuo
45	6		
	5	8	1
53		7	

Juan está empaquetando galletas y pone 12 en cada bolsa. Si tiene que empaquetar 420 galletas, ¿Cuántas bolsas necesita?

Para la fiesta de fin de curso se van a encargar 700 globos con gas helio para repartirlos a los 345 alumnos de toda la escuela, ¿Cuántos globos le tocará a cada uno y cuántos sobran?

Compré 18 CD a \$6.50 cada uno, ¿Cuánto pagaré?

Escribe los múltiplos de 7:

7, _____, _____, _____, _____, _____.

Escribe los múltiplos de 4:

4, _____, _____, _____, _____, _____.

Escribe los múltiplos de 9:

9, _____, _____, _____, _____, _____.

Observa la siguiente imagen.

Refrigerador 1



De \$ 7 500 a \$ 6 200

Refrigerador 2



De \$ 8 900 a \$ 7 400

Refrigerador 3



De \$ 9 850 a \$ 8 150

Doña Juana se quiere comprar el refrigerador 3. Pero sólo tiene \$ 4 726. ¿Cuánto dinero le hace falta?

Don Luis compró un refrigerador en abonos. Sus pagos fueron los siguientes:

3 pagos de \$ 4500.

4 pagos de \$ 1550.

6 pagos de \$ 1200.

1 pago de \$ 5500.

¿Cuál fue el refrigerador que se compró? _____

En una calculadora que muestra el número 4 058, ¿Qué operación tienes que realizar para que en lugar de un 0 aparezca un 3 y en lugar de un 5 aparezca un 7?

Raúl fue a la tienda a hacer un mandado a su mamá que le dio un billete de \$50. Compró un concentrado de horchata en \$25.50, también compró una barra de pan. Si al final le regresaron \$2.50 ¿Cuánto costó la barra de pan?

Mariana vende sus galletas en cajas de cartón y va a llenar cajas con 6 galletas cada una. Si tiene 135 galletas ¿Cuántas cajas necesita? ¿Y cuántas galletas quedarán sin acomodar?

En una papelería tienen organizados los lápices de la siguiente manera: 1 caja tiene 10 bolsas, y cada bolsa cuenta con 10 lápices. Si en el mes se vendieron 7 bolsas, 2 lápices y 5 cajas. ¿Cuántos lápices se vendieron en total?

En un vivero tienen 7 filas con 8 plantas de limón en cada una. ¿Cuántas plantas de limón tienen en total?

Mi mamá para hacer 1 pay de queso necesita lo siguiente:

INGREDIENTES.

3 huevos.

Un queso crema.

Una leche condensada.

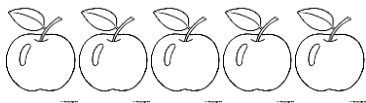
Una leche evaporada.

Si tiene un pedido de 8 pays, ¿Cuántos huevos necesita? _____

La maestra Diana compró 7 cajas de chocolates para sus alumnos con 15 chocolates cada una, ¿Cuántos chocolates tiene en total?

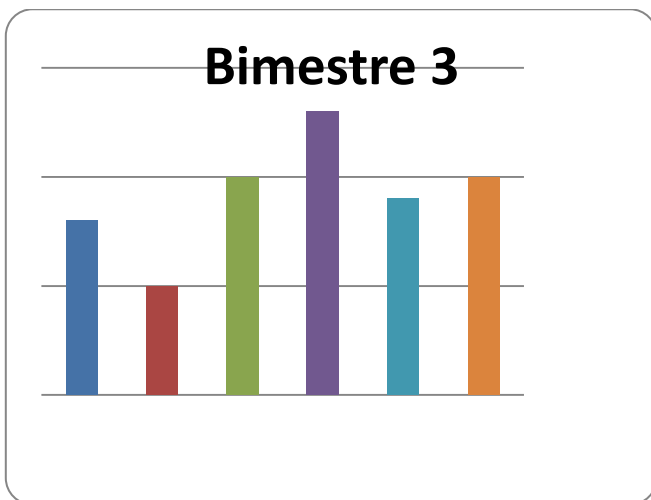


Si voy a comprar 5 kilos de manzana para una ensalada y cada kilo cuesta 48 pesos, ¿Cuánto voy a pagar?



Roberto compra 3 kilos de tortilla a \$15 pesos cada kilo. Hizo la cuenta y supo que tenía que pagar \$45, ¿Qué tipo de operación hizo Roberto para saber el resultado?

La gráfica que se muestra a continuación es de las calificaciones del tercer bimestre de Juanito de 4to grado. De acuerdo a esto, contesta:



Spanish	Español
Mathematics	Matemáticas
Natural Sciences	Ciencias Naturales
History	Historia
Geography	Geografía
Civic and Ethical Education	Formación Cívica y Ética

¿Cuál es la asignatura con menor promedio de calificación que tiene Juanito?

En la escuela van a asistir a los juegos escolares: De futbol van 19 alumnos, de básquet 10 y de volibol 12, además dos maestras y la directora, ¿Cuántas personas van en total?

Don Paco el de la frutería, necesita acomodar 280 fresas en 7 bolsas, ¿Cuántas tiene que colocar en cada una para que estén iguales?

¿Cuántas veces cabe el 6 en el 42? _____

¿Cuántas veces cabe el 8 en el 72? _____

¿Cuántas veces cabe el 5 en el 45? _____

¿Cuántas veces cabe el 3 en el 24? _____

ANEXO 2

Registró de porcentaje de aciertos del pre-test:

Nombre del alumno: _____

Grado: _____ Grupo: _____ Fecha: _____

Nombre de la Escuela: _____

N°	Nombre del alumno	Aciertos	Errores
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			
16			
17			
18			
19			

PALABRAS CLAVES

PROBLEMA

- Se entiende un asunto del que se espera una solución que difiere de ser obvia a partir del planteamiento inicial.

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Es una actividad cognitiva que consiste en proporcionar una respuesta-producto a partir de un objeto o de una situación.

PENSAMIENTO MATEMÁTICO

- La capacidad de entender conceptos y establecer relaciones basadas en la lógica de forma esquemática y técnica.
- También puede ser entendido como la capacidad racional que tiene una persona para inferir, comprender, analizar y resolver determinadas situaciones matemáticas

LA SUMA

- La suma o adición es considerada la primera operación matemática que se conoció. La suma se realizaba utilizando elementos concretos. La cultura Inca utilizó cuerdas de colores vistosos con las que se hacían nudos para realizar esta operación matemática.
- El signo de la suma se representa con $+$ y se coloca entre dos números naturales, ejemplo:

$$45 + 56$$

LA RESTA

- Es una operación inversa a la suma y tiene por objeto, dada la suma de dos sumandos (minuendo) y uno de ellos (sustraendo), hallar el otro sumando (resta, exceso o diferencia).
- El signo de la resta se representa con $-$ y se coloca entre el sustraendo y el minuendo. Siendo a el minuendo, b el sustraendo y d la diferencia; literalmente se escribe así:

$$a - b = d$$

LA MULTIPLICACIÓN

- Es una operación de composición cuyo objeto, dados los números llamados **multiplicando** y **multiplicador**, es hallar un número llamado **producto** que sea respecto del multiplicando lo que el multiplicador es respecto de la unidad.
- Dicho de otro modo, la multiplicación consiste en hallar el producto de dos factores tomando uno de ellos, que se llama multiplicando, tantas veces como unidades contiene el otro, llamado multiplicador.

LA DIVISIÓN

- Es una operación inversa de la multiplicación cuyo objeto, dado el producto de dos factores (dividendo) y uno de los factores (divisor), es hallar el otro factor (cociente).
- El signo de la división es \div o una rayita horizontal o inclinada entre el dividendo y el divisor.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Woolfolk, Anita (1998). "Psicología Educativa". Editorial Prentice Hall Hispanoamericana (3ª Edición).

Luceño Campos, José Luis, "La Resolución De Problemas Aritméticos En El Aula" Ediciones Aljibe, 1999.

Mata Francisco Salvador, "La Resolución De Problemas Aritméticos En El Aula" Ediciones Aljibe, 1999.

González Ornelas, Virginia (2003) "Estrategias De Enseñanzas Y Aprendizajes" Editorial Pax. México.

Sep. (2011) "Planes Y Programas De Estudios". México, Sep.

Ávila, Alicia (2006) "Transformaciones Y Costumbres De Las Matemáticas Escolar" Paidó, México.

Piaget. J. (1969), "Biología Y Conocimiento" España, Siglo XXI Editores.

Díaz B.F Y Hernández, G (2006) "Estrategias Docentes Para Un Aprendizaje Significativo" México, Mc. Grall-Hill.

Siegel.S. (1990), "Estadística No Paramétrica" México Trillas.