

MINISTERIO DE EDUCACIÓN

CIUDAD DE LA HABANA

UNIVERSIDAD DE LAS CIENCIAS PEDAGÓGICAS

“CONRADO BENÍTEZ GARCÍA”

CIENFUEGOS

SEDE UNIVERSITARIA PEDAGÓGICA MUNICIPIO PALMIRA

MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

PRIMERA EDICIÓN

TÍTULO: UN SITIO WEB PARA LA MOTIVACIÓN
EN LA SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN CUARTO
GRADO

Trabajo en opción al título académico de Máster en Ciencias de
la Educación

Mención Educación Primaria

Modalidad: Producto Tecnológico

AUTORA: Lic. LEXIS VILLALOBOS MARTÍNEZ

CIENFUEGOS, 2010

RESUMEN

Constituye una necesidad que los escolares de la Educación Primaria le den solución a los problemas aritméticos. Estos contenidos permiten que puedan aplicar los contenidos recibidos a la solución de situaciones que se le presentan en el entorno social y cultural en el que se desarrollan, además de cambiar su modo de sentir y actuar, a partir de las reflexiones lógicas que trae implícitas la resolución de este tipo de problemas matemáticos. La autora detectó en su investigación que los escolares del aula donde imparte clases presentan dificultades al solucionar problemas aritméticos por sí solos y que en ocasiones necesitan apoyo para su resolución. Para darle solución a esta situación

problema elaboró un sitio Web como medio de enseñanza para motivar a los

escolares de cuarto grado de la escuela Luis Augusto Turcios Lima hacia la

solución de problemas aritméticos. La utilización de diferentes métodos de

investigación permitió conocer la pertinencia y confiabilidad del sitio Web

propuesto para darle solución a la anterior problemática.

ÍNDICE

Página

INTRODUCCIÓN
1

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS
6

PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL CUARTO GRADO DE LA

EDUCACIÓN PRIMARIA.

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA EN
6

EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

1.2. EL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL PROCESO
11

DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.

1.3. TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS MÁS UTILIZADAS PARA LA
13

SOLUCIÓN DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LA EDUCACIÓN

PRIMARIA.

1.4. LA MOTIVACIÓN UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL
16

TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LA

EDUCACIÓN PRIMARIA.

1.5. LOS NIVELES DE DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL PROCESO DE
19

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA.

1.6. CONSIDERACIONES TEÓRICAS EN TORNO AL SITIO WEB COMO
22

MEDIO DE ENSEÑANZA.

1.6.1. Concepciones teóricas sobre los medios de enseñanza. 22

1.6.2. Concepto de sitio Web. Su tipología. 25

1.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SITIOS WEB COMO
28

MEDIOS DE ENSEÑANZA.

1.8. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN SITIO
29

WEB EDUCATIVO.

CAPITULO II: PROPUESTA DE UN SITIO WEB PARA EL
33

TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL CUARTO

GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

2.1 FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA ELABORACIÓN
33

DEL SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS

PRIMARIA.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB.
34

2.3. PROPUESTA PARA LA ELABORACIÓN DEL SITIO WEB. 47

2.3.1 Orientaciones metodológicas para la implementación del sitio
48

Web.

2.4. IMPLEMENTACIÓN Y VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA. 52

CONCLUSIONES
55

RECOMENDACIONES
56

BIBLIOGRAFÍA
57

ANEXOS

INTRODUCCIÓN

INTRODUCCIÓN.

En el perfeccionamiento continuo del Sistema Nacional de Educación es necesario

poner especial énfasis en cómo se enseña y cómo reproduce el aprendizaje de los

escolares.

El proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática transcurre como el de las

otras asignaturas, a través de la resolución de tareas. Para que los escolares

aprendan y alcancen una comprensión matemática no es suficiente que sepan

cómo estas tareas se resuelven; se requiere también que se encuentren

motivados hacia las mismas, que entiendan por qué se pueden resolver, así como

la condición indispensable para que puedan transferir lo aprendido a nuevas

situaciones de la vida práctica en relación con su entorno.

En el campo pedagógico, la motivación de la actividad continúa siendo un interés

para docentes investigadores. En la medida en que los hechos, acontecimientos,

situaciones, se vinculen como fuente de la actividad, se convierten en motivos de

la propia actividad, pues responden a necesidades humanas, sociales y de

información.

La propia necesidad de la actividad y satisfacción que proporciona ella en sí, la

energía que se produce durante su realización, unida a las ansias de curiosidad

constituye las satisfacciones de saberes infantiles, de aspiraciones de ser útiles, y

deseos de alcanzar nuevos éxitos.

Todo ello si se alcanza desde el campo didáctico coloca al niño en condiciones

favorables y, lo aleja de perturbaciones intelectuales, emocionales y volitivas,

incitándolo a la actividad, dadas las exigencias, expectativas o las fuentes

personales (valores) y las posibilidades de cada escolar.

Por otra parte, cuando el proceso de establecimiento de la relación entre la

situación y las relaciones recíprocas es acompañado o sustituido por el estado de

satisfacción, la solidez disminuye.

Por estado de satisfacción se entiende lo que el organismo trata de suscitar y

conservar. De ahí que entonces el estado de satisfacción, influya directamente en

la relación formada, la fije y conduzca con más rapidez a formar la relación

deseada. Cuanto más se repite la sucesión temporal del estímulo y de la reacción,

más sólida será la relación entre ambas.

INTRODUCCIÓN

La motivación y el reforzamiento de esta se logra con el éxito constante,

independiente de su grado. El éxito no puede constituir recompensa. Los pasos

fáciles conducen rápidamente al aburrimiento. El éxito no debe ser constante sino

sensible, se debe reforzar un determinado esfuerzo del escolar.

Una de las vías más importantes para la motivación de los escolares en el proceso

de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en la Educación Primaria es

mediante la formulación y elaboración de problemas aritméticos.

Esta		importancia está dada en la
vinc		ulación que logra alcanzar
se		entre el proceso
de		enseñanza - aprendizaje d
e		la Matemática y el entorno
histó		rico - social -
cultu		ral donde se desarrolla l
a p		ersonalidad de los escolar
es ,		al presentársele
situa		ciones problémicas a las
cua		les debe darle solución.
Pens		ar didácticamente en la so

lución de problemas aritméticos en la etapa infantil

es hoy un fuerte motivo para adentrarse en cuál es el problema que exactamente

los maestros presentan a los escolares; justamente ahí se halla una de las causas

de desmotivación, que durante el desarrollo del estudio exploratorio se obtuvo.

Es por ello que en la concepción del diseño de los problemas aritméticos debe

evaluarse el elemento de curiosidad para poner en juego las facultades inventivas,

que se pueda resolver por sus propios medios, para que pueda experimentar el

encanto del descubrimiento y el goce o posición del éxito.

Todo lo cual va favoreciendo desde esta temprana edad la afición por el trabajo

intelectual y un buen ejercicio mental. Además se tuvieron en cuenta elementos

que se consideran importantes para la motivación en la solución de problemas

aritméticos tales como:

Interés hacia la actividad.

Preferencia por el contenido del problema.

Necesidades cognitivas.

Inclinaciones por el conocimiento del contexto histórico - social - cultural en

el cual se desarrollan

Deseos de descubrir soluciones.

Curiosidad ante la incógnita de un problema.

Sentido práctico de la vida desde los problemas.

Problemas creativos.

INTRODUCCIÓN

Diferentes investigadores, a nivel internacional y en Cuba, han centrado su estudio

en el tratamiento de los problemas aritméticos y en la importancia que estos tienen

para el desarrollo intelectual de los escolares. Entre ellos se destacan:

1. G. Polya (1945).
2. Mason-Burton-Stacey (1987).
3. Miguel de Guzmán (1991).
- A. F. Labarrere (1987).
4. Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera (1996).
5. Daniel González González (2006).

A pesar de la generalización de los resultados obtenidos de esas investigaciones

los diagnósticos pedagógicos siguen corroborando la falta de motivación como

una de las causas para la solución de problemas aritméticos, por lo que en el

campo didáctico se hace necesario continuar pensando en cómo elevar la

motivación de los escolares en la solución de estas y otras operaciones

matemáticas.

En el proceso de enseñanza – aprendizaje de la Matemática en el cuarto grado en

la escuela Luis Augusto Turcios Lima, de San Fernando de Camaron es, durante el

curso 2006 - 2007, luego de aplicarse una prueba pedagógica d e entrada a 20

escolares de cuarto grado (anexo 1) se obtuvo como resultado (anexo 2 y 3) que

el 75% de la muestra seleccionada presenta dificultades en el trata miento de este

contenido. El 50% de estos escolares se encuentra en el nivel de desempeño I.

Logra llegar al II nivel, el 15% de la muestra, se encuentra sin nivel el 25% de la

muestra y sólo el 10% logra dominar el contenido, casi en su tota lidad.

En encuestas realizadas a escolares y docentes (anexo 4 y 5) s e constata que

estas dificultades están dadas, entre otras causas, porque los esco lares no se

encontraban lo suficientemente motivados, elemento éste tan important e para el

desarrollo del pensamiento lógico - matemático.

Por otra parte, una revisión realizada al software educativo: .Probl

emas

matemáticos l. se pudo conocer que para resolver estos ejercicios relacionados

con la solución de problemas los escolares deben avanzar por una secuencia de

actividades que, en la mayoría de los casos, no guardan relación con este

contenido, hasta llegar a los problemas aritméticos. Además los problemas que se

INTRODUCCIÓN

presentan no se encuentran relacionados con el entorno social y cultural en el que

conviven los escolares.

Esta situación incentivó a iniciar una investigación partiendo del análisis del

diagnóstico, controles, entrevistas, encuestas a escolares y maestros para ofrecer

una solución para resolver esta problemática.

Los análisis y reflexiones realizados sobre el tema permiten establecer como

problema científico: ¿Cómo motivar a los escolares de cuarto grado de la

escuela Luis Augusto Turcios Lima hacia la solución de problemas aritméticos?

Como objeto de estudio se determina, el proceso de enseñanza - aprendizaje de

la Matemática en cuarto grado y como campo de acción se precisa el sitio Web

como medio de enseñanza para la motivación en la solución de problemas

aritméticos en cuarto grado.

En esta investigación se plantea como objetivo la elaboración de un sitio Web

para motivar a los escolares de cuarto grado de la escuela Luis Augusto Turcios

Lima hacia la solución de problemas aritméticos.

De esta manera se asume como idea a defender la utilización de un sitio Web

como medio de enseñanza que relacione a los escolares con la realidad histórica,

social y cultural contribuirá a motivar a los escolares de cuarto grado de la escuela

Luis Augusto Turcios Lima hacia la solución de problemas aritméticos.

Resultan tareas científicas de esta investigación las siguientes:

1. Diagnóstico del estado actual de los escolares y docentes respecto a la

motivación hacia la solución de problemas aritméticos.

2. Sistematización teórica de los fundamentos teóricos necesarios relacionados

con el tratamiento de los problemas aritméticos en la Educación Primaria y su

motivación.

3. Elaboración de un sitio Web.

4. Implementación del sitio Web en el contexto educativo y validación de la

investigación.

Para darle respuesta a las tareas científicas de esta investigación se utilizaron

varios métodos.

Del nivel teórico se emplearon los métodos inducción - deducción, análisis -

síntesis e hipotético - deductivo para resumir, sintetizar y procesar toda la

INTRODUCCIÓN

información recopilada acerca del tratamiento de problemas aritméticos, la

motivación en las clases de Matemática y el sitio Web como medio de enseñanza.

En la conformación de cada una de las secciones del sitio Web propuesto, se

empleó la modelación.

En la determinación del problema científico de investigación se utilizó el nivel

empírico, pruebas pedagógicas de entrada y de salida, las que se aplicaron a

escolares de cuarto grado.

La observación participativa para comprobar y obtener información acerca del

problema científico y su solución.

También se aplicó una encuesta a docentes para conocer las acciones que

realizan los docentes en la motivación del tratamiento de los problemas

aritméticos y a escolares de cuarto grado con el objetivo de determinar el estado

de motivación que estos tienen al solucionar problemas aritméticos.

Del nivel matemático - estadístico, se empleó el cálculo porcentual, para

cuantificar los datos obtenidos en la aplicación de las pruebas pedagógicas, lo

que permitió comparar el estado inicial y final del problema.

Para la realización de esta investigación se tomó como muestra 20 escolares de

cuarto grado de la ENU: .Luis Augusto Turcios Lima. del Consejo Popular San

Fernando de Camarones, del municipio Palmira.

La tesis está estructurada de la siguiente forma: introducción, dos capítulos,

conclusiones, bibliografía y anexos.

En el primer capítulo se abordan los aspectos teóricos relacionados con el

proceso de enseñanza - aprendizaje de los problemas aritméticos en la Educación

Primaria.

En el segundo capítulo se presenta el sitio Web para darle solución a la

problemática inicial. Aparecen también los resultados obtenidos en el proceso de

implementación y validación.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE L OS

PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCAC IÓN

PRIMARIA

En este capítulo se muestra el fundamento teórico que se asume
en la

investigación para el tratamiento de los problemas aritméticos en la
Educación

Primaria. Se analiza también la importancia de la motivación como
etapa

fundamental en el proceso de solución de problemas y la utilizació
n de medios de

enseñanzas como los sitios Web para lograr tal fin.

Se expone, por último, las normas que deben cumplir los sitios Web
como medios

de enseñanza en el proceso de enseñanza - aprendizaje.

1.1. CARACTERÍSTICAS DE LA ENSEÑANZA DE LA MATEMÁTICA E N EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La asignatura de Matemática, en cuarto grado, tiene como objetivo esencial

consolidar, sistematizar y ampliar los conocimientos y habilidades adquiridas por

los escolares en los tres primeros grados.

Las clases de Matemática de cuarto grado deben asegurar que los escolares

profundicen en nuestro sistema de numeración decimal y sean capaces de

generalizar sus características esenciales: como sistema posicional, así como

reconocer sus propiedades y estar preparado para representar cualquier número

natural y desarrollar habilidades, fundamentalmente, con números hasta un millón.

El conocimiento de la estructura de los números naturales y su orden será

condición indispensable para calcular, con estos números, con seguridad y rapidez

en el trabajo de profundización con los números naturales se incluirán la

introducción y generalización de reglas de redondeo, muy conveniente para la

comprensión de datos expresados en forma redondeados y como preparación

para el estimado de algunos cálculo de la multiplicación y la división de manera

opcional.

En este grado la memorización de los ejercicios básicos de las cuatro operaciones

de cálculo es condición indispensable para el desarrollo de habilidades de cálculo

mediante los procedimientos escritos. El programa destaca la intención de

mantener estas habilidades de grado anteriores, así como la importancia en el

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

perfeccionamiento de las habilidades de cálculo con números de cuatro, cinco y

seis cifras aspecto que se completará y profundizará en quinto grado.

Los escolares de cuarto grado deben interiorizar estos procedimientos de cálculo

escrito en la adición, sustracción, multiplicación y división, al mismo tiempo

generalizan las relaciones entre las operaciones y las aplican fundamentalmente,

en la solución de ejercicios y en el control de los resultados de cálculo.

Los escolares de cuarto grado incrementan sus posibilidades de cálculo al

desarrollar habilidades con los números hasta el millón en la adición de dos o

varios sumando, la sustracción de y un sustraendo, la multiplicación de dos

factores en las que uno de ellos es un número de dos cifras y la división de

divisores de uno y dos lugares. Reafirmarán y aplicarán sus con

ocimientos sobre

la divisibilidad de números naturales y estarán en condiciones también de aplicar

sus habilidades en el cálculo de ejercicios en los que se combinan operaciones.

La solución de una suficiente cantidad de ejercicios, en cada etapa del curso,

posibilita la sistematización de los diferentes tipos de problemas trabajados hasta

el tercer grado y se incrementarán las exigencias al solucionar una mayor cantidad

de problemas con dos pasos de cálculo que dependan uno del otro

El control de las respuestas y el análisis de resultados en relación con lo que se

pregunta, la comparación de situaciones iguales o diferentes y otros

procedimientos deberán propiciar a los escolares seguridad en su razonamiento y

un incremento en el nivel de independencia en la solución y formulación de

problemas.

Los contenidos sobre magnitudes se tratarán y consolidarán en una unidad

específica al inicio del segundo período escolar, en la cual se sistematizarán los

contenidos y relaciones estudiadas. En las restantes unidades del programa se

estudia ejercicios de conversiones y de cálculo con cantidades y otros que

requieren de conversiones para su solución.

Las clases de geometría siguen el carácter sistematizados del tratamiento del

contenido aritmético en el grado e incluye numerosas actividades prácticas y de

representación muy necesaria para la comprensión de las características

esenciales de las figuras y cuerpos estudiados ,y deben propiciar el desarrollo de

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

habilidades en el trazado con ayuda de los instrumentos requeridos
los contenidos

de geometría se dedican 29 horas clases, que se distribuyen a
través de los

distintos períodos y se desarrollan en clases completas. Se sistemat
izan los

conocimientos sobre las circunferencias y su trazado con el compás.

Los escolares de cuarto grado continúan desarrollando habilidades
en el trazado

de figuras planas con la utilización de la regla y el cartabón, as
í como realizan

actividades de recorte, de composición y descomposición de cuerpo a
partir de su

desarrollo y de trabajo en el papel cuadriculado.

Al final del programa se incluye una unidad de consolidación y si
stematización

que posibilita la estructuración de clases variadas que ayudan a
integrar y

relacionar, mediante ejercicios interesantes todos los contenidos fun
damentales

del grado.

Este programa recoge experiencia del trabajo con programas anteriores de

cuestiones esenciales de la etapa transicional de perfeccionamiento en las aulas

del primer ciclo de la escuela primaria y algunas valoraciones de los resultados de

investigaciones psicopedagógicas realizadas en nuestro país, así como criterios

de muchos maestros de los primeros grados.

La organización de las clases debe contribuir a que se intensifique el placer de los

escolares por aprender Matemática, así como desarrollar la confianza en su

capacidad de rendimiento.

La clase de Matemática contribuirá sistemáticamente a la formación de hábitos

correctos, a exigir la exactitud de los cálculos, a analizar la importancia de los

conocimientos de la asignatura como instrumento para la vida diaria y para las

necesidades del desarrollo futuro de nuestro país; aprenderán en ella a estudiar

factores prácticos de la vida socialista en los cuales se destaque en la importancia

del trabajo y el esfuerzo de todo el pueblo en el ahorro y en el desarrollo de

nuestra economía. Para ello se hace necesario conocer las características de los

escolares con que se trabaja y los objetivos de la asignatura en el grado.

Características del escolar de cuarto grado.

El niño que cursa cuarto grado tiene aproximadamente nueve años. Si lo

comparamos con el pequeño escolar que inició años atrás el primer grado,

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

podemos apreciar cuanto ha cambiado, cuantas transformaciones se han

producido en él y cuanto es capaz ya de lograr en los diferentes tipos de

actividades y relaciones que la edad plantea.

Las influencias educativas que actúan sobre él, la familia, comunidad, medios

masivos de difusión y, fundamentalmente, la actividad docente ha contribuido a la

formación de nociones elementales acerca de la variedad, los cambios y las

transformaciones que ocurren en los hechos y fenómenos de la vida natural y

social.

El escolar cuando llega a cuarto grado se ha habituado al cumplimiento regular y

consciente de los deberes propios del aprendizaje, y a toda situación de la

escuela; los procesos psíquicos del educando alcanzan un carácter voluntario.

Debe haber desarrollado habilidades fundamentales en el cálculo y en los

múltiples procedimientos del aprendizaje.

El trabajo sistemático que se realice en este grado final del ciclo, debe contribuir a

al formación de un conjunto de representaciones y nociones, así como a niveles

superiores de desarrollo de habilidades intelectuales generales (observación,

comparación, clasificación, valoración) que se manifiestan en el incremento de los

procesos de análisis, síntesis, abstracción, generalización, como base de un

pensamiento dirigido a penetrar en la esencia de las relaciones entre hechos y

fenómenos.

Hasta este momento del desarrollo, los conocimientos de los escolares está muy

ligado a los objetos y fenómenos concretos; por tanto, es necesario que el

maestro, conociendo estas características, incluya en el transcurso de sus clases,

actividades que gradualmente exijan al escolar un determinado nivel de

abstracción las cuales constituyen premisas importantes para el posterior

desarrollo de su pensamiento abstracto.

Un ejemplo de ello lo tenemos en los resultados obtenidos en investigaciones

dirigidas a estudio de pensamiento de los escolares de este grado, en las cuales

se demostró que la creación de condiciones específicas (asimilación de

conocimientos, empleo de conocimientos generales y solución de problemas,

entre otros) actúan favorablemente elevando el nivel de análisis, reflexión y

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

generalización en la actividad cognoscitiva de estos escolares. Se d		estró que
e m o		
ellos		son capaces de solucionar
prob		lemas de diferente natural
e z a		empleando
form		as de representación esqu
emát		ica, numérico-literal, con lo
cual		se manifiesta
l a		posibilidad de los educan
d o s		para operar con contenido
s d		e diferentes grados
d e		abstracción.
Obje		tivos de la asignatura en
el g		rado.
C o n		ocer la estructura del sis
te m a		de posición decimal y sus
prop		iedades
fund		amentales.
D e s		arrollar habilidades en el t
r a b a		jo con los números hasta
1 0		00 000, y su
orde		n.

Representar, leer y escribir números naturales hasta 1 000 000, sobre la

base de las habilidades logradas en el trabajo con estos hasta 1 000 000.

Generalizar el principio de formación de los números hasta 1 000 000.

Comparar y ordenar números naturales hasta 1 000 000.

Completar series numéricas y con figuras.

Desarrollar habilidades de cálculo con números naturales hasta 1 000 000.

Conocer el significado práctico del concepto de cada una de las cuatro

operaciones de cálculo fundamentales y sus relaciones al resolver ejercicios.

Reconocer la aplicación de los procedimientos escritos de cálculo de las

cuatro operaciones con los números hasta 1 000 000 y calcular ejercicios

con seguridad.

Aprender a resolver ejercicios de adición de varios sumandos, de multiplicación y de división por números de dos lugares.

Aplicar las relaciones entre las operaciones y algunas propiedades para

lograr exactitud y efectividad en cálculo.

Aplicar las relaciones entre operaciones y algunas propiedades para lograr

exactitud y efectividad en el cálculo.

Desarrollar habilidades en la solución de ejercicios con textos y problemas.

Comprender y razonar las diferentes vías de solución para problemas

simples y compuestos.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

C U A R T O GRADO DE LA EDU
C A C IÓN PRIMARIA.

H a b
sulta
y

ituarse a controlar el re
do de sus razonamientos
la lógica de las

respuestas.

U t i l i z
para
de la vía de

ar las diferentes técnicas
la comprobación, búsqueda

solución y solución de problemas.

Formular problemas a partir de una situación dada.

1.2. EL MÉTODO DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS EN EL PROCE
SO DE

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

El vocablo problema proviene del latín .problema. y este del grieg
o .p..β..μα.,

cuyo significado es .arrojar hacia delante.. Entre las acepciones d
e esta palabra

se encuentran: lo que obstruye el camino, obstáculo,dificultad, etcétera.

El término problema puede entenderse entonces como una situación
que plantea

dificultades para las que no se poseen soluciones conocidas y que requiere para

su resolución, de determinado algoritmo.

La resolución de problemas matemáticos condiciona una perspectiva lógica,

donde el hombre y su personalidad, constituyen el centro de la problemática. La

propia perspectiva humanista de la ciencia advierte la necesidad de acrecentar la

preocupación por el hombre en la relación con sus similares y la sociedad, donde

los procedimientos matemáticos constituyen alternativas para satisfacer las

necesidades humanas e incrementar el éxito de la humanidad en el proceso de

adaptación social y cultural.

A partir de la década de los 60 del siglo pasado el método de resolución de

problemas es el más utilizado para resolver problemas matemáticos.

Es entonces que se comienzan a tomar en cuenta los estudios de G. Polya para

desarrollar estrategias para la enseñanza de solución de problemas. Por esta

razón, estudiosos del tema contextualizan este método para transmitir a sus

estudiantes pensamientos eficaces en la resolución de verdaderos problemas de

la vida.

En la tabla que se presenta a continuación se muestran algunos de los principales

métodos desarrollados:

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

PRINCIPALES MODELOS DE RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

G . P o l y a M a s o n - I d e	W e r n e r	A l a n M i g u e
---------------------------------------	-------------	----------------------

(1 9 4 5) B u r t o n - n (1 9 9 1)	J u n g	S c h o e n f e l d G u z m á
---	---------	----------------------------------

(1 9 8 1)	(1 9 8 5)	S t a c e y .
(1 9 8 7)		

Comprender n á l i s i s . Familiarización	Orientación A b o r d a j e .	A
--	----------------------------------	---

e l e n u n c i a d o . h a c i a e l
con el

p r o b l e m a .
problema.

Confección xploración. Ataque. Búsqueda de	Trabajo en	E
---	------------	---

d e u n p l a n . e l
estrategias.

problema.



En todos los modelos de resolución de problemas analizados sus autores, de una forma u otra, destacan como etapas fundamentales para la resolución de problemas matemáticos, la motivación como etapa fundamental; la determinación de un algoritmo o una estrategia, para encontrar la vía de solución y el análisis del procedimiento seguido, para determinar si éste satisface las exigen

cias del

problema.

Para Miguel de Guzmán (1991) la enseñanza por resolución de problemas pone

énfasis en que los escolares sean capaces de manipular los objetos matemáticos,

activar la capacidad mental y ejercitar la creatividad.

Otro de los aspectos fundamentales que contempla este método es que destaca la

importancia de reflexionar sobre el proceso de pensamiento seguido en la

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

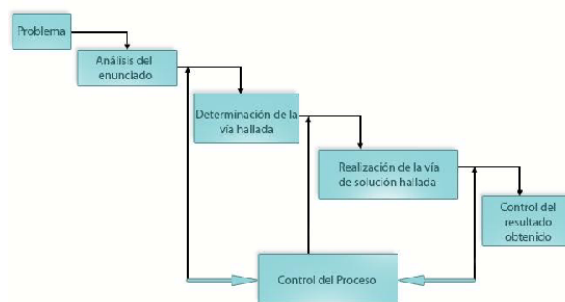
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

resolución de un problema, a fin de mejorarlo concientemente; hacer transferencias de las actividades efectuadas a otros aspectos del trabajo mental y

adquirir confianza en la estrategia de solución seguida.

Lo anterior conlleva a que los escolares puedan divertirse a través de la actividad

men
a
ncia tal ejecutada, darle solución
otros problemas de la ciencia
y de la vida



co ti diana, preparándose además
para los retos de la tecnología.

El método de resolución de problemas ha sido abordado también por autores

cubanos como A. F. Labarrere (1987), Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo

Cabrera (1988) (2) (3) (5).

Estos últimos luego de analizar el método de resolución de problemas propuesto

por A. F. Labarrere, consideran que este autor hace observaciones semejantes a

las que realiza G. Polya y Werner Jungk, añadiendo solamente en la etapa final el

control del resultado y representando el proceso de resolución de problemas de la

siguiente manera:

1.3. TÉCNICAS Y ESTRATEGIAS MÁS UTILIZADAS PARA LA SOLUCIÓN DE

PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LA EDUCACIÓN PRIMARIA

La solución de problemas matemáticos en los momentos actuales ocupa un papel

importante en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática por la

vinculación que tienen estos con la vida y porque mediante su tratamiento se

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

desarrolla el pensamiento lógico matemático de los escolares al hal
larle estos

utilidad en el entorno social y cultural a las situaciones problémic
as que se le

presentan.

De acuerdo con José Heber Nieto Said (2004) los problemas mat
emáticos tienen

la siguiente clasificación:

**1. Aritméticos - algebraicos: Tipo de problema matemático donde
se pide**

hallar una cantidad determinada que cumpla ciertas condiciones.

**2. Combinatorios: Clase de problemas matemáticos donde se debe
n contar**

configuraciones resultantes luego de la combinación de un número fin
ito de

elementos.

**3. Geométricos: Situaciones donde el componente aritmético - alg
ebraico o**

combinatorio pasa a un plano inferior y donde cobra mayor impor
tancia

para su solución el dominio de las propiedades geométricas.

Luis Campistrous Pérez y Celia Rizo Cabrera (1996) en su libro .Aprender a

resolver problemas aritméticos. ofrecen las siguientes técnicas para el tratamiento

de la resolución de problemas:

I. Técnica de modelación.

Esta técnica brinda la posibilidad a los escolares de representar gráficamente la

situación problémica dada. Modelar es reproducir las relaciones fundamentales

que se establecen en el enunciado de un problema, despejadas de los elementos

innecesarios o términos que hacen difícil la comprensión, es una capacidad muy

importante en la resolución de problemas.

II. Técnica de la lectura analítica y la reformulación.

Entre estas dos técnicas existe una estrecha relación, pues a través de la lectura

analítica se puede estudiar mejor el problema de modo que se separe en claramente

sus partes con el propósito de ayudar a la comprensión del problema, al igual se

procede con la reformulación de problemas como una situación ap

arentemente

distinta a la original.

III. Técnica de la determinación de problemas auxiliares.

Para determinar un problema auxiliar no es siempre una tarea simple, en la

búsqueda de estos subproblemas interviene el análisis del conjunto de lo que

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

piden con lo que le dan para ello dentro de esta técnica desempeñan un papel

importante las técnicas de la lectura analítica y la reformulación

IV. Técnica de tanteo inteligente.

En el cuarto grado de la Educación Primaria se puede introducir la utilización de

esta técnica. Constituyen condiciones previas para su uso ejercicios donde el

escolar debe buscar distintas posibilidades de realizarlo, ejercicios donde el

escolar tenga que buscar combinaciones y aquellos donde se busquen cantidades

que cumplan condiciones dadas.

V. Técnica de la comprobación.

Esta técnica garantiza determinar si el procedimiento y los cálculos utilizados en la

resolución de un problema sean correctos. Propicia el autocontrol que es una de

las formas de controlar un ejercicio. Esta forma de comprobación se puede utilizar

mucho cuando se den relaciones de parte - todo en un problema.

Los autores que se han venido citando (1999) plantean las siguientes estrategias

de aprendizaje utilizadas por los escolares en el proceso de solución de

problemas:

1. Buscar las palabras claves y ellas te dicen qué operación utilizar: Se

caracteriza por asociar el significado de las operaciones a determinada

.palabra clave. sin tener en cuenta el contexto en el cual se aplica .

2. Tantear soluciones: Se soluciona el problema probando sistemáticamente

con distintos valores hasta encontrar la solución. Se aplica el procedimiento

.ensayo - error..

3. Usar números cómodos o razonables: Se busca un número que

razonablemente puede ser la solución y se prueba si lo es. La diferencia con

la estrategia anterior es que en este caso no se hacen pruebas sucesivas,

sino que se escoge un número para comprobar si es o no solución. En caso

que lo sea el problema queda resuelto y si no lo es se abandona el problema.

4. Operar con los números dados en el texto: Consiste en identificar los

números en el problema y operar con ellos. La misma está asociada a la

tendencia a la ejecución. o sea a la inclinación exagerada de operar directo

con los valores sin que en la conducta tenga cabida el análisis previo, así

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

como con la creencia.: Un problema siempre debe conducir a resolver

operaciones.

5. Ejecutar procedimientos rutinarios asociado a un indicador textual: Se

caracteriza cuando se reconocen ciertos indicadores en el texto que permiten

asociarlo a la clase de problemas en la que se usa un determinado

procedimiento y que el escolar lo aplica indiscriminadamente.

6. Identificar los significados de las operaciones en el texto del problema:

En este caso el escolar después de analizar la situación reflejada en el

problema, identifica el o los significado(s) de la(s) operación(es) presente(s) y

utiliza precisamente esa(s) operación(es) para resolver el problema.

7. Efectuar conteo directo de un modelo dado o construido: Se basa en que

el escolar observa la representación que le dan o la que él construye

uye y sobre

la misma opera mediante conteo.

8. Analizar qué tipo de modelo voy a utilizar: Consiste en el empleo de

modelos lineales, tabulares, conjuntitas o ramificados que son introducidos en

el libro .Aprende a resolver problemas aritméticos..

9. Formular otro problema análogo más comprensible para mí: Se aplica

sobre todo en aquellos problemas donde su estructura lingüística no es muy

clara y el escolar lo reformula de una manera más asequible para él.

10.Determinar si existe relación entre lo conocido y lo desconocido:

Consiste en que en el proceso de análisis del texto del problema para una

cabal comprensión del mismo, el estudiante investiga si existe o no relación

entre lo conocido (datos) y lo desconocido (la exigencia) y de esta manera

decidir si el problema es o no soluble. Además analiza si existen datos

innecesarios o por el contrario si aparece toda la información necesaria para

poder resolverlo.

1.4. LA MOTIVACIÓN UNA HERRAMIENTA DE APRENDIZAJE EN EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN LA EDUCACIÓN

PRIMARIA

El acento de los psicólogos soviéticos sobre el contenido de la motivación

testimonia científicamente que la razón humana está en la conciencia, el intelecto,

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

la convicción de que la estructura de la motivación humana no
es de tendencias

humanas internas inconsciente e inherentes a la sensibilidad, sino
del reflejo

consciente de la realidad externa.

Para P. Ya. Galperin (1982) el aprendizaje transcurre por varias et
apas:

motivación, establecimiento del esquema de la base orientadora, for
mación de la

actividad materializada, actividad verbalizada externamente y formación
de la

acción como acto mental a través del lenguaje interiorizado (acción men
tal).

Galperin plantea el modelo de formación por etapas de las acciones
mentales para

explicar la manera en que las acciones se transforman de un p
lano material a un

plano interno y donde el aprendizaje escolar sigue las siguientes etap
as:

**1. Elaboración de la Base Orientadora de la Acción (BOA):La
orientación**

permite dirigir las acciones hacia los objetivos; donde se incluye la valoración

de la situación del problema, la preparación del plan para la solución, la

elaboración de la estrategia y la identificación de las operaciones necesarias.

La BOA consiste en un sistema de condiciones en las cuales se apoya el

sujeto durante la realización de una acción.

2. Forma material o materializada: Durante esta etapa la acción se realiza

inicialmente con material y luego con una representación gráfica que

reproduce las relaciones esenciales. El escolar participa activamente,

haciendo uso de las operaciones necesarias mientras que el maestro realiza

un control y ofrece orientación. En el caso de la solución de problemas

matemáticos, el niño primero los resuelve utilizando objetos manipulables y

luego con dibujos esquemáticos. Es importante que el maestro guíe a los

niños a realizar esquemas que demuestren una comprensión del texto del

problema y el proceso para su solución. Igualmente, se va introduc

iendo el

lenguaje matemático que permite llegar a la solución del problema.

A lo largo

de esta etapa los escolares deben llegar hacia la generalización y abstracción;

en el caso de problemas aritméticos, se debe llevar a que los niños puedan

realizar representaciones gráficas cada vez menos concretas y más

abstractas.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

3. Formación del aspecto verbal externo: En esta etapa se enfatiza en el

uso del lenguaje verbal externo en la realización de la tarea, el cual debe

reflejar la acción material o materializada. Al hacer esto el niño se hace más

consciente de la acción sin la necesidad de utilizar objetos o sus

representaciones; el habla se comienza a utilizar como mediadora del proceso

de ejecución. En el trabajo con los problemas matemáticos, cuando el niño ya

no requiere del uso de material manipulable, el maestro guía al niño para que

exprese verbalmente el proceso de solución para luego pedirle que utilice el

lenguaje escrito y el lenguaje matemático.

4. Formación de la acción como acto mental a través del lenguaje

interiorizado: En esta etapa la acción se automatiza y el proceso no es

accesible a la observación directa; la acción se ha transformado de su forma

externa a la interna. Inicialmente el alumno utiliza el lenguaje externo para sí,

en silencio; gradualmente la .pronunciación. de cada palabra se hace

innecesaria y la acción se realiza utilizando el lenguaje interno.

Como puede percibirse, la etapa principal de su teoría la constituye la motivación.

Es en esta etapa donde el profesor exterioriza las acciones y prepara los

escolares para asimilar los conocimientos, propiciando el interés por el contenido

que el escolar va a conocer. De esta forma la orientación y el control que debe

ejercer el maestro va disminuyendo a medida que los niños avanzan en el

proceso.

Diego González Serra (1982), define la motivación humana como .una compleja

integración de procesos psíquicos que en constante transformación y

determinación recíprocas con la actividad y estímulos externos se encamina a

satisfacer las necesidades del hombre y en consecuencia regula la dirección e

intensidad del comportamiento.¹

Desde el punto de vista pedagógico Guillermina Labarrere (1988) considera que

motivar al alumno es crear necesidades en ellos que los impulse hacia un objetivo,

ya que el aprendizaje es un proceso activo en el cual es imprescindible la unidad

1 González Serra, Diego. La motivación: una orientación para su estudio. La Habana: Editorial Científico. Técnica, 1984.- - 68p

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

enseñanza - aprendizaje. Es por esta razón que el proceso de enseñanza -

aprendizaje debe estar encaminado en este sentido.

De acuerdo con lo analizado, para lograr una adecuada motivación del proceso de

enseñanza - aprendizaje de la Matemática, en relación con el tratamiento de

problemas aritméticos en la Educación Primaria, se le deben ofrecer a los

escolares actividades relacionadas con contexto social y cultural en el que se

desarrolla su personalidad. Es a partir de estas actividades que se despierta el

interés del niño por conocer una cosa nueva, por despejar su interrogante.

Asegura Miguel de Guzmán (1991) que en el proceso de enseñanza - aprendizaje:

“Aunque los problemas no se resuelvan. Es muy conveniente, sin embargo,

desde el punto de vista de la motivación, que los problemas elegidos, por

una parte, constituyan un verdadero reto, pero que al mismo tiempo sean

susceptibles de solución por el grupo".2

Se considera que para lograr la motivación mediante el tratamiento de los

problemas aritméticos los escolares deben comprender que la solución de este

tipo de situaciones tiene gran importancia para él por las siguientes razones:

1. En un medio afectivo para la adquisición y fijación de conocimiento,

habilidades y capacidades (aspecto instructivo).

2. Pone al escolar en contacto con la vida social, económica, cultural, y

política de su país, es decir permite vincular la matemática, con la vida, la

teoría con la práctica. Además la formación y desarrollo de la personalidad

de escolar (aspecto educativo).

3. Contribuye al desarrollo intelectual del escolar, específicamente sobre un

pensamiento. La solución de problemas es una de la actividad más

inteligente del hombre. (aspecto desarrollador).

1.5. LOS NIVELES DE DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL PROCESO DE

ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LA MATEMÁTICA

De acuerdo con Silvia Puig (2004) cuando habla de los niveles de desempeño

cognitivo se refiere al grado de complejidad con que se quiere medir este

2 DE GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias innovadoras en Educación Matemática. Organización de Estados para la Educación y la Cultura .-

- Madrid: Ed. Popular, 1993.--p13

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

desempeño cognitivo y al mismo tiempo la magnitud de los logros del aprendizaje alcanzados en una asignatura determinada, que constituye el caso específico que estamos abordando.

En su trabajo considera de manera general tres niveles desempeño cognitivo vinculados con la magnitud y peculiaridad de los logros del aprendizaje alcanzado

por e
a s i g n
:

**Prime
alum n
a c i o n**

**r nivel: Capacidad del
o para utilizar las oper
es de carácter**

instrumental básicas de una asignatura dada, para ello deberá reconocer, identificar, describir e interpretar los conceptos y propiedades esenciales en los que esta se sustenta.

Segundo nivel: Capacidad del alumno de establecer relaciones con

ceptuales,

donde además de reconocer, describir e interpretar los conceptos deberá

aplicarlos a una situación planteada y reflexionar sobre sus relaciones

internas.

Tercer nivel: Capacidad del alumno para resolver problemas, por lo que

deberá reconocer y contextualizar la situación problemática, identificar

componentes e interrelaciones, establecer las estrategias de solución,

fundamentar o justificar lo realizado.

A continuación se presentan las habilidades fundamentales y las características

que distinguen a cada uno de los niveles de desempeño cognitivo:

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

En cada una de las asignaturas los niveles de desempeño cognitivo s
e manifiestan

atendiendo a su tratamiento metodológico. En Matemática, en el trat
amiento

metodológico de los problemas aritméticos, el desarrollo de los nive
les de

desempeño cognitivo se produce de la siguiente forma:

DESARROLLO DE LOS NIVELES DE DESEMPEÑO COGNITIVO EN EL
TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS.

N I V E L I	N I V E L I I
NIVEL III	
1. Identificar la relación le mas er problemas	1. Resolver prob 1. Resolv
Par te - T o d o a p a r t i r d e l compuestos	c o m p u e s t o s
significado práctico de las nde donde se	independientes do dependientes,
operaciones de cálculo. c i o n e s	realicen dos opera realicen

más de dos

Identificar lo que debe de cálculo con números
meros operaciones
s de cálculo

calcularse de la relación: naturales.
con números naturales.

las partes, el todo, según

los elementos de la

relación parte - todo.

2. Todo en cada una de
2. Elaborar problemas

Las 4 operaciones de
dadas condiciones: a

cálculo con números
partir de diferentes

naturales. situaciones
iones de partida:

ejercicios, ilustración,

igualdad, datos del

periódico, datos de la

comunidad, esquemas,

gráficos.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

3 . R e s o l v e r p r o b l e m a s

3. Resolver problemas

s i m p l e s e n l o s q u e
aplicando la

r e a l i c e n u n a o p e r a c i ó n d e
independencia

cálculo. cognosci
tiva, así como las

propiedades de la

combinatoria o la relación

conjuntista.

1.6. CONSIDERACIONES TEÓRICAS EN TORNO AL SITIO WEB COMO

MEDIO DE ENSEÑANZA

Poco tiempo después de haber surgido la primera computadora co
menzaron a

surgir las primeras interrogantes en torno a como sacarle provech
o dentro de la

educación.

Por esta razón la computadora se ha convertido en un medio de enseñanza por su

carácter interactivo y su capacidad de individualizar el proceso de enseñanza -

aprendizaje. Este es el caso en que se usan los sitios Web, como medios de

enseñanza, para facilitar el aprendizaje de las diferentes asignaturas del currículo

escolar.

Este tipo de Tecnología de la Información y la Comunicación tiene como

fundamento esencial el de transmitir información con un nuevo paradigma: que el

usuario pase de tener el papel de receptor pasivo de un mensaje, a tener un papel

activo y donde él decida la secuencia de la información y establezca el ritmo,

calidad, cantidad y profundización de la información que desea.

Los sitios Web resultan un novedoso medio de enseñanza que puede ser utilizado

por los docentes dentro de una clase, como fuera de ella. Una correcta utilización

de este tipo de medio de enseñanza puede ser beneficiosa dentro del proceso de

enseñanza - aprendizaje.

1.6.1. Concepciones teóricas sobre los medios de enseñanza.

Dentro de los componentes del proceso de enseñanza - aprendizaje uno de los

más importantes para lograr la motivación lo constituye el medio de enseñanza.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Numerosas investigaciones han centrado su estudio en este componente del

proceso, en sus funciones e importancia.

“Como medio de enseñanza se denominan todos los medios materiales

necesitados por el maestro o el alumno para una estructuración y

conducción efectiva y racional del proceso de instrucción y educación a

todos los niveles, en todas las esferas de nuestro sistema educacional, y

para todas las asignaturas, para satisfacer las exigencias del plan de

enseñanza...”.3

Por otra parte, entre los materiales del IV Seminario Nacional para dirigentes,

metodólogos e inspectores del Ministerio de Educación citado por Vicente

González Castro se precisa en una de sus páginas que:

“Los medios de enseñanza son distintas imágenes y representaciones de

objetos y fenómenos, que se confeccionan especialmente para la docencia.

También objetos naturales e industriales, tanto en su forma normal como

preparada que contienen información y se utilizan como fuente del conocimiento. 4

Se puede hacer referencia a los medios de enseñanza, también, como el

componente del proceso docente educativo que actúa como soporte material de

los métodos (instructivo o educativo) con el propósito de lograr los objetivos

planeados.

Álvarez de Zayas en 1999 plantea que el medio de enseñanza es el “componente

operacional del proceso docente educativo que manifiesta el modo de expresarse

el método a través de distintos tipos de objetos materiales, la palabra de los

sujetos que participan en el proceso, el pizarrón, el retroproyector, otros medios

audiovisuales, el equipamiento de laboratorios, etc...” 5

Al referirse a los medios de enseñanza, Álvarez de Zayas añade:

3 KLINBERG, L. Introducción a la Didáctica General. - -La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1978.- - p. 420

4 GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Teoría y Práctica de los Medios de Enseñanza. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1986.- -

p 47

5 ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS. La escuela en la vida. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1999. - - p. 60

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

“El proceso docente - educativo se desarrolla con ayuda de algunos

objetos, como son, el pizarrón, la tiza, los equipos de laboratorios,
el

retroproyector, etc.,6

Los medios de enseñanza, no sólo contribuyen a hacer más duraderos los

conocimientos aprendidos, sino que también aumentan la motivación por la

enseñanza y por la asignatura en particular. Es el componente encargado de darle

seguridad al proceso de aprendizaje. Crean intereses por el conocimiento. Apoyan

con excelencia la ejecución de actividades mentales como la descripción, las

conducciones deductivas e inductivas. Estimulan constantemente al escolar a la

comparación y diferenciación. Ayudan a los escolares a emitir juicios, a analizar,

sintetizar, abstraerse, y a generalizar. Hacen que el escolar sienta satisfacción por

lo aprendido y los exhorta a seguir indagando.

Desde el punto de vista psicopedagógico puede decirse que los medios de

enseñanza, reducen el tiempo dedicado al aprendizaje, por tanto se aprende más

mediante ellos. La importancia de los medios de enseñanza según V. G. Castro

revela que:

1. Permiten crear las condiciones materiales favorables para cumplir con las

exigencias científicas del mundo durante el proceso de enseñanza -

aprendizaje.

2. Permiten ser más objetivos los conocimientos de cada materia de estudio y

por tanto lograr mayor eficiencia en el proceso de asimilación del conocimiento

por los escolares creando las condiciones para el desarrollo de capacidades,

hábitos, habilidades y la formación de convicciones.

3. Posibilita un mayor aprovechamiento de nuestros órganos sensoriales.

4. Se crean las condiciones para una mayor permanencia en la memoria de los

conocimientos adquiridos.

5. A través de ellos se puede transmitir mayor cantidad de información en menor

tiempo.

6 Ibídem. - - p18

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

6. Motivan el aprendizaje y activan las funciones intelectuales para la

adquisición del conocimiento.

7. Facilitan que el escolar sea agente de su propio conocimiento y que la

enseñanza sea activa.

8. Permite la aplicación de los conocimientos adquiridos.

9. Mediante su empleo el maestro estimula la formación de convicciones

políticas, ideológicas, morales, normas de conducta.

10. El maestro puede planificar y ejecutar sus con carácter científico y

partidista.

11. Favorecen a la formación de la personalidad comunista.

Los medios contribuyen a la seguridad individual del escolar, la reafirmación

personal en la capacidad de aprender. Estos no solo propiciarán que los

conocimientos adquiridos sean más duraderos, sino que también aum

enta la

motivación por la enseñanza y por la asignatura en particular.

1.6.2. Concepto de sitio Web. Su tipología.

Según el profesor de la Universidad Autónoma de Barcelona, Pere Marquès

Graells (1999), un sitio Web es:

...“Un conjunto de páginas Web interrelacionadas mediante enlaces

hipertextuales o programas al efecto (realizados con lenguajes tipo Java,

JavaScript), que se muestran a través de Internet con unos propósitos

concretos: presentar información sobre un tema, hacer publicidad, distribuir

materiales, instruir sobre un tema determinado... .7

Para este autor existen diversas tipologías de sitios, en dependencia de su función

social: tiendas virtuales, entornos virtuales de teleformación, publicaciones

electrónicas materiales didácticos on-line, webs temáticos, prensa electrónica,

etcétera.

Pero se detiene este autor en señalar como sitios Web educativos, solamente

aquellos que han sido elaborados con una clara utilidad en el ámbito educativo y

que faciliten el proceso de enseñanza - aprendizaje.

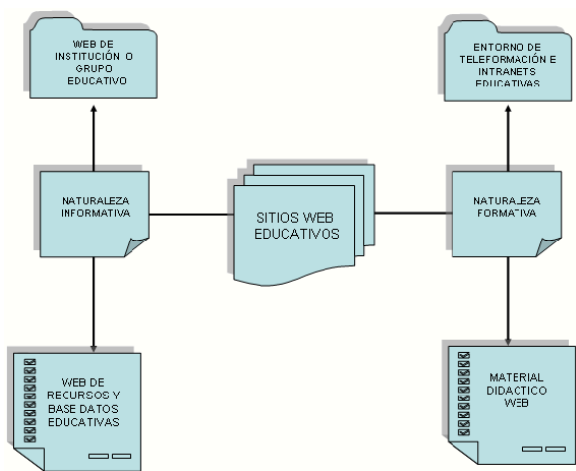
7 <http://dewey.uab.es/pmarques/tipoweb.htm>

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Por otra parte considera que cualquier sitio Web puede ser utilizado como medio de enseñanza, dependiendo del interés educativo del profesor.

M
d
g
u
s
a
e
e
oniendo la siguiente

anuel Área Moreira (2003), de la Universidad de La La una en España, dedica na atención especial a aquello Web elaborados con la finalidad de ser utilizados n el contexto del proceso d enseñanza - aprendizaje, prop



clasificación de sitios Web educativos: institucionales, de recursos y bases de

datos, de teleformación, y materiales didácticos en formato Web.

Los dos primeros son sitios Web en los que prima fundamentalmente la

información, mientras que los dos últimos son Web con fines formativos. En el

presente gráfico se representa la clasificación que aborda este autor y

posteriormente se explica en qué consiste:

1. Web institucional: Son aquellos sitios Web de una institución educativa. En

este tipo de webs se ofrece, fundamentalmente información sobre la

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

naturaleza, actividades, organigrama, servicios o recursos que ofrece dicha

institución. En estos sitios webs lo relevante es la información sobre el propio

organismo o institución. Es una Web educativa en la medida que estas

instituciones lo son, pero están creadas y concebidas como sitios informativos,

no didácticos.

2. Web de recursos y bases de datos educativos: Este tipo de sitios Web

también es de naturaleza informativa ya que lo que proporcionan al usuario son

datos en forma de enlaces, documentos, direcciones, recursos, software,

clasificados siguiendo algún criterio. Este tipo de sitios Web, al igual que el

anterior caso, son de naturaleza informativa, no pedagógica, aunque, a veces,

entre sus enlaces se puedan encontrar materiales didácticos y cursos on line.

3. Entornos de teleformación e intranets educativas: Ofrecen un entorno o

escenario virtual restringido, normalmente con contraseña, para el desarrollo

de alguna actividad de enseñanza. Suelen ser sitios Web dedicados a la

teleformación o educación a distancia empleando los recursos de Internet.

Para la creación de estas webs suele utilizarse un software específico

denominado como plataforma, sistema o entorno de teleformación. La

naturaleza de estos sitios es claramente formativa ya que lo que ofrecen son

cursos, actividades o programas de enseñanza a distancia.

4. Materiales didácticos Web: Son webs de naturaleza didáctica y a que

ofrecen un material diseñado y desarrollado específicamente para ser utilizado

en un proceso de enseñanza - aprendizaje. Estos sitios Web son materiales

curriculares en formato digital que utilizan la WWW como una estrategia de

difusión y de acceso al mismo. Suelen ser elaborados por profesores para la

enseñanza de su materia y/o asignatura.

Si se analizan detalladamente cada uno de los planteamientos realizados hasta el

momento, así como la clasificación de sitios Web abordada en esta investigación,

se puede concluir afirmando que el sitio Web puede ser utilizado por los docentes

como medio de enseñanza, puesto que se considera como tal a todos los recursos

que utilicen los docentes para contribuir al proceso de enseñanza - aprendizaje.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL
CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

1.7. VENTAJAS Y DESVENTAJAS DE LOS SITIOS WEB COMO MEDIOS DE

ENS

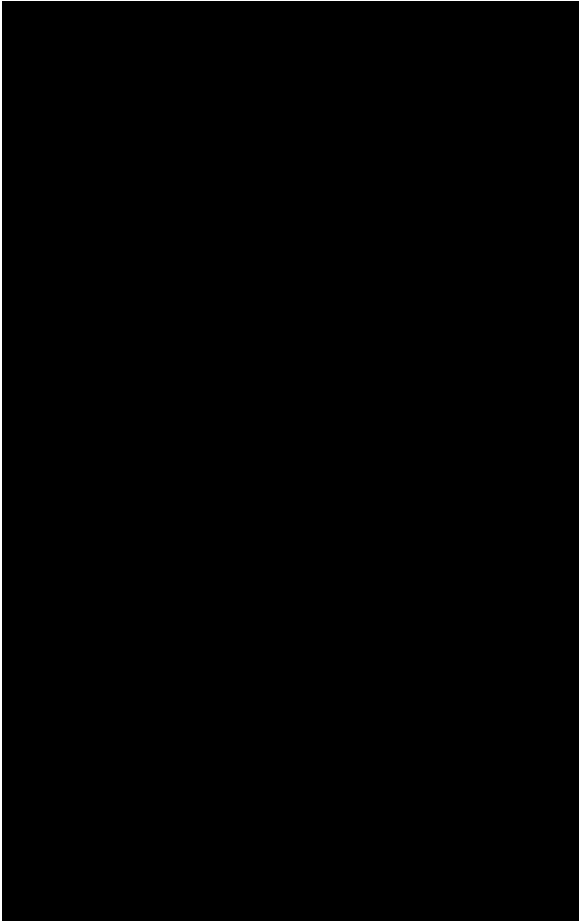
ENANZA

La
web,
s,

ense
erie
desv

análi
s d
lo s

utiliz
ense
cada



utilización de los sitios W
por parte de los docente
como medios de

ñanza trae consigo una s
de ventajas, pero también
ventajas. El

sis de las ventajas y la
esventajas le permitirá a
docentes una correcta

ación de estos medios de
ñanza en el desarrollo de
una de sus

clases.

Pere Marquès Graells (2000), menciona algunas ventajas del uso
de este tipo de

recurso. Entre ellas se destacan:

Es de alto interés y motivación para el estudiante.

La interacción promueve una actividad intelectual.

Desarrolla la iniciativa.

La retroalimentación promueve el aprendizaje a partir de errores.

Hay alto grado de interdisciplinaridad.

Contribuye a la alfabetización informática.

Desarrolla habilidades de búsqueda y selección de la información.

Mejora las competencias de expresión y creatividad.

Permite el fácil acceso a mucha información y de todo tipo.

Sin embargo, existen también desventajas. Una se refiere al hecho de que a pesar

de que los escolares sienten una alta motivación por la utilización de los medios

de enseñanza digitales, como Internet, por ejemplo, necesitan cierta preparación

en las destrezas básicas que se requieren para explorar este ambiente de

aprendizaje.

La otra desventaja está relacionada con la búsqueda de la información deseada,

pues se pierde mucho tiempo por el exceso de información disponible, y quizás, lo

más importante, por la presencia de informaciones no fiables u obsoletas.

La teoría sustentada, hasta el momento, no pretende dejar de resaltar

ar el papel del

resto de los medios de enseñanza tradicionales. Sino que exhorta a los docentes

a vincular los medios de enseñanza tradicionales, junto a los digitales, para de esta

forma lograr en los escolares un aprendizaje desarrollador que g arantice “en el

sujeto la apropiación activa y creadora de la cultura... el autoperfe ccionamiento

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

constante de su autonomía y autodeterminación en íntima relación
con los

procesos de socialización".8

1.8. ASPECTOS A CONSIDERAR EN LA ELABORACIÓN DE UN SITIO O WEB

EDUCATIVO

El diseño cuidado y organizado de cada una de las páginas que
e integran un sitio

Web que tenga como finalidad la de ser usado como medio de enseñ
aza ayudará

a los usuarios a encontrar rápidamente la información que buscan. Y
llegará este a

la conclusión de que está visitando una buena, fiable y bien estru
cturada colección

de información en la medida que se cumpla con normas y parámet
ros.

Marquès Graells (2000), considera que para la elaboración de un
sitio Web

educativo se deben cumplir las siguientes fases:

1. LA GÉNESIS DE LA IDEA INICIAL: Consiste en definir lo que

se quiere y lo

que se necesita. Se debe partir de una idea inicial donde se contemplen los

objetivos educativos de lo que se pretende, las características de los

destinatarios, los contenidos que se presentarán y la forma en la que se

mostrarán. También se esbozarán las actividades en algunos casos

interactivas que se propondrán a los escolares para facilitar la comprensión de

los contenidos y asegurar el logro de sus objetivos.

2. LA ELABORACIÓN DEL DISEÑO: En la elaboración del diseño se deben

considerar los siguientes aspectos:

1. Objetivos: Donde se debe reflejar lo que se pretende hacer y el por qué,

dando cumplimiento a los objetivos educativos.

2. Destinatarios: En la elaboración de un sitio Web se deben tener en

cuenta las características anatomofisiológicas y psicológicas de los

destinatarios a los que va dirigido el material educativo. Esta adecuación

se manifestará especialmente en los contenidos y en la manera en que se

presentan.

8Comunicación educativa/ Ana Maria Fernández González...[et. al.]
.--La Habana: Ed Pueblo y Educación,

2002. -- p86

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

3. Contenidos: Los contenidos seleccionados deben atender a los

diferentes niveles de complejidad, producción de la información (textual,

imágenes, sonidos, videos, enlaces a otras páginas).

4. Navegación: Definir el tipo de navegación: cuadro sinóptico, sumario

hipertextual, árbol jerárquico y organización del sitio mediante

hipervínculos.

5. Entorno Audiovisual: Las pantallas que se mostrarán. Composición de

los elementos (textuales, multimedia para presentar la información

deseada. El entorno audiovisual y el sistema de navegación constituyen el

interfaz de usuario, que debe resultar sencillo e intuitivo para los usuarios

a los que va destinado.

6. Actividades e interacciones: Las páginas presentarán algún tipo de

actividades interactivas que facilitarán la comunicación (Chat, e-mail) y

otras actividades no interactivas para trabajar los contenidos de la Web y

avanzar hacia el logro de los objetivos propuestos.

Otro parámetro que se debe tener presente en el diseño de un sitio Web es la

relación que debe existir entre el tamaño del documento y la pantalla .

Numerosos estudios han demostrado el efecto desorientador en las pantallas

cuando las páginas de una Web son extremadamente largas. Esta pérdida de

contexto es especialmente grave cuando la obligación de desplazarse a través de

varias pantallas se pierde ciertos elementos como enlaces y ayuda a la

navegación, que desaparecen de la pantalla en la medida que descendemos por

pantallas de mucha longitud. Es por ello recomendable que las páginas no

superen las dos tres pantallas de 640 x 480 e incluyan siempre los elementos que

ayuden a la navegación tanto al principio como al final de las mismas .

Las páginas Web requieren por parte del usuario un esfuerzo por

recordar mucha

información de la que ven en pantalla, olvidando fácilmente el contexto en que se

enmarca la misma.

Las normas y parámetros anteriormente expuestos permitirán desarrollar con éxito

un sitio Web que tenga como finalidad la de ser utilizado en el contexto educativo.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

Por otra parte, César Labañino Rizzo (2001) en su libro: .Multimedia para la

educación. asegura que si se quiere lograr que la aplicación que se construya

para ser publicada en el Web sea agradable y de fácil manipulación por los

usuarios, se deben tener en cuenta un conjunto de recomendaciones, entre las

que se destacan las que a continuación se mencionan de manera concisa:

. Asegúrese de que las páginas que se creen sean legibles para el usuario.

Utilice fondos con el color y contraste adecuados que permitan la lectura

cómoda de textos y gráficos.

. Garantice que el usuario pueda diferenciar rápidamente entre los enlaces

visitados y los que no han sido.

. No utilice efectos visuales que puedan distraer la atención del lector, por

ejemplo evite el uso de animaciones donde se tiene la intención de que se lea el

texto.

. Cree páginas cortas recuerde que por lo general, a los usuarios no les gusta

desplazarse por documentos muy extensos. Si es necesario dar mucha

información textual se divide el documento en fragmentos pequeños.

Atendiendo a las estadísticas de acceso, determine las páginas más visitadas y

consiga que estas sean lo más pequeñas posibles.

. Coloque la información más importante en primer lugar. Resume lo más

importante del tema en un par de frases y sitúe éstas al inicio de la página.

. Sea preciso y conciso al determinar el diseño y contenido de cada página. Las

páginas con menos texto y componentes multimedia se cargan más rápido.

. Garantice consistencia tanto en forma como en función de la organización y la

navegación de sus páginas.

. Diseñe la estructura de la información de modo que el usuario esté a un mínimo

de clics de cualquier contenido. Agrupe la información de forma jerár

quica y con

un máximo que en lo posible no exceda de tres niveles.

. Construya una interfaz de usuario lo más rica y completa posible. Permita a los

usuarios tener el control y proporciónele ayuda visual en su manipulación, por

ejemplo, si se inicia un proceso que tardará algún tiempo, indíquelo al usuario.

. Agregue multimedia solo en caso de que aporte verdadero valor a su aplicación.

CAPÍTULO I. EL PROCESO DE ENSEÑANZA - APRENDIZAJE DE
LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL

CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA.

. Reduzca al mínimo la cantidad de componentes de esta naturaleza en cada

página para que esta pueda ser cargada lo más rápido posible.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS

PROBLEMAS ARITMÉTICOS EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN

PRIMARIA

En este capítulo se describe y analiza la estructura de un sitio Web para el

tratamiento de los problemas aritméticos en el cuarto grado de la Educación

Primaria.

Se muestran también los resultados obtenidos luego de su aplicación en la

práctica escolar; haciéndose, finalmente, un análisis cuantitativo y cualitativo de

los resultados obtenidos tras su utilización.

2.1. FUNDAMENTOS TEÓRICOS QUE SUSTENTAN LA ELABORACIÓN DEL

SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Para la elaboración del sitio Web para el tratamiento de los problemas aritméticos

se tomó como punto de partida la teoría del conocimiento marxista - leninista donde

se reconoce la importancia de la experiencia histórico - social, en el desarrollo de la

personalidad de los escolares.

Se tiene presente además el enfoque histórico - cultural de L. S. Vigotsky, quien

considera al escolar como un sujeto activo en el proceso de enseñanza -

aprendizaje, y quien tiene en cuenta la influencia que ejerce en el aprendizaje, lo

biológico lo cultural, lo individual y lo social.

Del mismo modo se tiene en cuenta elementos de la teoría de la motivación,

además de la desarrollada por P. Ya. Galperin (formación de las acciones mentales

y los conceptos), perfeccionada por sus seguidores.

Otro aspecto esencial que se toma en consideración es la concepción cubana de

aprendizaje desarrollador así como los niveles de desempeño cognitivo.

La propuesta de actividades que se presenta en el sitio Web se basa en las

técnicas y estrategias de aprendizaje empleadas en el proceso de solución de

problemas, planteadas por L. Campistrous y C.Rizo.

Un material de consulta obligatorio durante todo el proceso de investigación fue el

Modelo de Escuela Primaria en Cuba (2008), la caracterización de escolares de

cuarto grado, así como la derivación gradual de los objetivos para la enseñanza de

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

la Matemática y las habilidades informáticas que se deben desarrollar en los

escolares de cuarto grado:

1. Sistematizar y profundizar las habilidades adquiridas en grados anteriores.

2. Identificar y ejecutar aplicaciones y los softwares educativos por la barra de

tareas y el menú de inicio.

3. Aplicar las habilidades adquiridas en el trabajo con el teclado.

Por otra parte, la elaboración del sitio Web educativo, se sustenta en las normas

planteadas por Marqués Graells, César Labañino Rizzo, así como la clasificación

de sitios Web abordada por Manuel Área Moreira.

2.2. DESCRIPCIÓN DEL SITIO WEB

Eureka, es un sitio Web elaborado en Macromedia Dreamweaver MX-2004 y

diseñado en Adobe Photoshop CS 8.

Con el fin de ampliar la cultura de los escolares de cuarto grado e

s que se decide

ponerle como nombre a este sitio Web .Eureka., pues la historia cuenta que el

matemático griego Arquímedes pronunció esta palabra, cuyo significado es .lo

encontré., luego de darle solución a un problema cuando se encontraba en la

bañera y loco de contento salió a las calles de la ciudad en que vivía, sin ropa y

gritando.

Este sitio se confeccionó con el fin de motivar a los escolares de cuarto grado

hacia la solución de problemas aritméticos.

De manera general se puede plantear que el algoritmo de acciones seguidas, por

los escolares, en la interacción con el sitio, es coherente con la didáctica general.

Encontrándose conformado, de esta manera, por las siguientes secciones :

1. Inicio: Consiste en una introducción a los escolares hacia la resolución de

problemas aritméticos, donde se destaca la importancia de la resolución de

este tipo de problemas matemáticos para la vida y una explicación acerca

del por qué lleva ese nombre.

2. Problemas aritméticos: Presenta problemas aritméticos relacionados con

el contexto social y cultural en el que se desarrollan los escolares. Los

ejercicios formulados se encuentran graduados con diferentes niveles de

complejidad y desempeño cognitivo.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

3. Saber más: A fin de continuar ampliando los conocimientos de los

escolares y motivarlos hacia la resolución de problemas aritméticos es que

se decide poner como un nuevo elemento esta sección. En ella el escolar

podrá acceder a información que hasta el momento es desconocida por él e

incitarlo a resolver nuevos problemas.

PROPUESTA DE PROBLEMAS ARITMÉTICOS

Problema # 1

El poblado de San Fernando de Camarones se fundó entre las márgenes del río

Caonao y arroyo de Lajitas en el año 1714. ¿Cuántos años lleva fundada dicha

localidad? Seleccione con el clic izquierdo la respuesta correcta.

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $2009 - 1714$

b) $2008 - 1714$

c) $2005 - 1714$

2- La respuesta es:

a) Lleva fundada 295 años.

b) Lleva fundada 284 años.

c) Lleva fundada 282 años.

Problema # 2

En el año 1878 en San Fernando de Camarones existían 3101 blancos, 500

mulatos libres y 1486 esclavos. ¿Cuál era el número de habitantes en el año 1878?

Seleccione con el clic izquierdo la respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $1878 + 3101 + 1486 + 500$

b) $3101 + 1486 + 500$

c) $3101 + 1486 + 1878$

2.- La respuesta es:

a) El número de habitantes en el año 1878 era de 5320.

b) El número de habitantes en el año 1878 era de 5087.

c) El número de habitantes en el año 1878 era de 4587.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Problema # 3

En San Fernando de Camarones en el año 1961 cuando la Campaña de

Alfabetización habían 203 analfabetos urbanos y 1470 analfabetos rurales. De ellos

fueron alfabetizados 150 urbanos y 343 de la zona rural en ese año.

¿Cuántos analfabetos existían en San Fernando de Camarones en el año

1961? ¿Cuántos no se alfabetizaron en ese año? Seleccione con el clic izquierdo la

respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $1470 - 203$

$203 + 150$

b) $203 + 1470$

$150 + 343$

$1673 - 493$

c) $203 + 1470$

$203 - 150$

2.- La respuesta es:

a) En San Fernando de Camarones existían 1267 analfabetos.

Faltan por alfabetizar 353.

b) En San Fernando de Camarones existían 1673 analfabetos.

En ese año no se alfabetizaron 1180

c) En San Fernando de Camarones existían 1542 analfabetos.

En ese año no se alfabetizaron 1223.

Problema # 4

En el año 1920 se construyó la primera cuadra del Paseo del Prado.

Posteriormente lo ampliaron con 4 cuadras más ¿Cuántos metros mide el Paseo

del Prado? Seleccione con el clic izquierdo la respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $1 \cdot 10$

$4 \cdot 10$

$4 + 10$

b) $1 \cdot 100$

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

$$4 \cdot 100$$

$$400 + 100$$

c) $1 \cdot 1000$

$$4 \cdot 1000$$

$$4000 + 1000$$

2.- La respuesta es:

- a) El Paseo del Prado mide 50m.
- b) El Paseo del Prado mide 500m.
- c) El Paseo del Prado mide 5000m.

Problema # 5

Si Nelio Chacón escribió el Himno del Camaronense en el año 1983 a la edad de

43 años. ¿En qué año nació Nelio? ¿Cuántos años tiene Nelio actualmente?

Seleccione con el clic izquierdo la respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

- a) 2008-1983.

1983- 43.

b) 1983 - 43.

2009- 940.

c) 2008 - 940.

1940+43.

2.- La respuesta es:

a) Nelio nació en el 1964. Actualmente tiene 80 años.

b) Nelio nació en el 1940. Actualmente tiene 69 años.

c) Nelio nació en el 1932. Actualmente tiene 94 años.

Problema # 6

En 1961 se comenzó la urbanización en nuestra localidad donde se construyeron

centenares de viviendas y el primer edificio de la Reforma Urbana. Dicho edificio

tiene 3 pisos, cada piso 4 apartamentos y cada apartamento 7 ventanas. ¿Cuántas

ventanas se necesitaron para la construcción del edificio? Seleccione con el clic

izquierdo la respuesta correcta

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $4 \cdot 3 \cdot 6$.

b) $3 \cdot 4 \cdot 7$.

c). $8 \cdot 10 \cdot 12$.

2.- La respuesta es:

a) Para la construcción del edificio se necesitaron 74 ventanas.

b) Para la construcción del edificio se necesitaron 84 ventanas.

c) Para la construcción del edificio se necesitaron 94 ventanas.

Problema # 7

Francisco Otero publicó el decimario "La Gran Siembra" en el año 1981. Si el poeta

nació en el año 1934 y murió en el año 1994. ¿A qué edad Francisco Otero publicó

"La Gran Siembra"? ¿A qué edad falleció el poeta? Seleccione con el clic izquierdo

la respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 1994 - 1981

1981- 1934

b) 1981 - 1934

1994- 1934

c) 1981 - 1934

1994- 1981

2.- La respuesta es:

a) Publicó "La Gran Siembra" a los 41 años. Falleció a los 77 años.

b) Publicó "La Gran Siembra" a los 47 años. Falleció a los 60 años.

c) Publicó "La Gran Siembra" a los 49 años. Falleció a los 59 años.

Problema # 8

En el año 1956 se fundó la escuela Luís Augusto Turcios Lima y en 1963 la

escuela José Antonio Soto. ¿Cuántos años de fundada tiene cada centro?

Seleccione con el clic izquierdo la respuesta correcta

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 1956+1983

2008- 1956

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

b) 2009-1956

2009-1963

c) 2008-1956

1963+1956

2.- La respuesta es:

a) La escuela Turcios Lima tiene 45 años de fundada y José A. Soto tiene 52 años

de fundada.

b) La escuela Turcios Lima tiene 53 años de fundada y José A. Soto tiene 45 años

de fundada.

c) La escuela Turcios Lima tiene 58 años de fundada y José A. Soto tiene 48 años

de fundada.

Problema # 9

En la segunda cuadra del Paseo del Prado se construyó en el siglo XX, década del

60 un busto en homenaje al General Antonio Maceo. ¿Cuántos dé

cadás tiene de

construido el busto de Antonio Maceo en el año 2010 del siglo XXI?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 2010-1960

50:10

b) 2010+1960

50•10

c) 1960+2010

2010• 60

2.- La respuesta es:

a) En el año 2010 del siglo XXI tiene de construido el busto de Antonio Maceo 7

décadas.

b) En el año 2010 del siglo XXI tiene de construido el busto de Antonio Maceo 5

décadas.

c) En el año 2010 del siglo XXI tiene de construido el busto de Antonio Maceo 9

décadas.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Problema # 10

La Casa de la Cultura “Francisco Otero” fue edificada en el año 1850. En el año

1990 fue declarada Monumento Local de Cienfuegos. ¿Cuántos años tiene de

edificada la Casa de la Cultura en el año 2010? ¿Cuántos años lleva de declarada

Monumento Local de Cienfuegos?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $2010 - 1850$

$2010 - 1990$

b) $2010 + 1850$

$2010 + 1990$

c) $2010 + 1850$

$1850 + 1990$

2.- Las respuestas son:

a) En el año 2010 tiene de edificada 159 años.

Lleva declarada Monumento Local de Cienfuegos 19 años.

b) En el año 2010 tiene de edificada 149 años.

Lleva declarada Monumento Local de Cienfuegos 18 años.

c) En el año 2010 tiene de edificada 160 años.

Lleva declarada Monumento Local de Cienfuegos 20 años.

Problema #11

Jorge Villazón nació el 31 de marzo de 1947 en San Fernando de Camarones y

murió en la Ciudad de La Habana el 2 de marzo de 1994. En el año 1986 firmó la

película: .Otra mujer.. ¿Qué edad tenía cuando firmó esta película?

¿Qué edad tenía al morir?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 1994- 1986

1994- 1947

b) 1986- 1947

1994- 1947

c) 1994- 1947

1986- 1947

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

2.- La respuesta es:

a) Cuando firmó esta película tenía 8.

Tenía almorir 47 años.

b) Cuando firmó esta película tenía 39.

Tenía almorir 47 años.

c) Cuando firmó esta película tenía 47.

Tenía al morir 39 años.

Problema #12

El edificio de Ayuntamiento Municipal fue construido en el año 1914, sede del

gobierno local. El día 23 de diciembre de 1958 fue prácticamente destruido por un

incendio, motivado por la entrada de grupos rebeldes. Al triunfar la Revolución se

reconstruyó. ¿Cuántos años de construido tenía el edificio al triunfar la

Revolución? ¿Cuántos años de construido cumple en el 2009?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 1959-1914

2009-1914

b) 2009-1914

1959-1914

c) 1958-1914

1959-1914

2.- La respuesta es:

a) El edificio, al triunfar la Revolución tenía 45 años.

En el 2009 cumple 95 años de construido.

b) El edificio, al triunfar la Revolución tenía 95 años.

En el 2009 cumple 45 años de construido.

c) El edificio, al triunfar la Revolución tenía 44 años.

En el 2009 cumple 45 años de construido.

Problema #13

El 5 de enero de 1959 comenzó a funcionar el policlínico Francisco del Sol, como

única institución de salud, el que prestaba servicios a los 1957 habitantes de la

localidad. En la actualidad, de conjunto con los 8 consultorios, atiende a los 6315

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

pobladores. ¿Cuántos pobladores más son atendidos en la actualidad con

respecto a 1959?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $6315 - 1959$

b) $1959 - 1957$

c) $6315 - 1957$

2.- La respuesta es:

a) Son atendidos en la actualidad 4356 pobladores más que en 1959.

b) Son atendidos en la actualidad 2 pobladores más que en 1959.

c) Son atendidos en la actualidad 4358 pobladores más que en 1959.

Problema #14

En el año 1876 se construyó la nueva iglesia de San Fernando de Camarones, en

el mismo lugar donde en el siglo XV había sido construida una ermita. ¿Cuántos

siglos de diferencia existen entre ambas construcciones? ¿Cuántos siglos han

transcurrido desde la construcción de la ermita hasta la actualidad?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) XIX-XV

XXI-XV

b) XIX-XV

XX-XV

c) XX-XV

XXI-XV

2.- La respuesta es:

a) Existen IV siglos de diferencia entre ambas construcciones.

Han transcurrido VI siglos desde la construcción de la ermita hasta la

Actualidad.

b) Existen IV siglos de diferencia entre ambas construcciones.

Han transcurrido V siglos desde la construcción de la ermita hasta l a actualidad.

c) Existen V siglos de diferencia entre ambas construcciones.

Han transcurrido VI siglos desde la construcción de la ermita hast a la

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Problema #15

En San Fernando de Camarones, nació el lanzador Rolando Macías, deportista

más destacado que ha surgido en nuestro pueblo. Participó en varios eventos de

béisbol, entre los que se destaca el Campeonato Mundial en 1971. El 25 de julio

de 2009, cumple 68 años de edad. ¿En qué año nació este destacado deportista?

¿Con qué edad participó en el Campeonato Mundial?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 1971- 1942

2009- 29

b) 2009- 68

1971- 1942

c) 2009- 25

1971- 1942

2.- La respuesta es:

a) Este destacado deportista nació en el año 29.

Participó en el Campeonato Mundial en 1980.

b) Este destacado deportista nació en el año 1941.

Participó en el Campeonato Mundial a la edad de 29 años.

c) Este destacado deportista nació en el año 1984.

Participó en el Campeonato Mundial a la edad de 29 años.

Problema #16

En el año 1960 se construyó una obra escultórica en homenaje a las madres. A

ésta, asisten cada año, con motivo del día de las madres, los escolares de los tres

centros educacionales de la localidad, los que colocan cada uno una flor. En el

año 2006, asistieron 623, en el 2007 lo hicieron 654 y en el 2008 se colocaron 18

flores más que en el 2006. ¿Cuántas flores han sido colocadas en la escultura

durante estos tres años?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $623 + 654 + 623 + 18$

b) $623 + 18$

$623 + 654 + 641$

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

c) $623+654+18$

2.- La respuesta es:

a) Han sido colocadas en la escultura durante estos tres años 1918 flores.

b) Han sido colocadas en la escultura durante estos tres años 1918 flores.

c) Han sido colocadas en la escultura durante estos tres años 1295 flores.

Problema #17

El día 8 de diciembre de 1913 se comenzaron los trabajos para dotar a San

Fernando de Camarones del alumbrado público. Siete días después, a las 3 de la

tarde se hizo la prueba y dos días más tarde, se inauguraba el servicio eléctrico en

la localidad. ¿En qué fecha se inauguró este servicio eléctrico en nuestra

localidad? ¿Cuántos años han transcurrido desde su inauguración hasta el 2009?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $8 + 3 + 2$

2009- 1913

b) $8 + 7 + 3$

2009- 1913

c) $8 + 7 + 2$

2009- 1913

2.- La respuesta es:

a) El servicio eléctrico en nuestra localidad se inauguró el 13 de diciembre de

1913.

Han transcurrido 96 años desde su inauguración hasta el 2009.

b) El servicio eléctrico en nuestra localidad se inauguró el 18 de diciembre de

1913.

Han transcurrido 96 años desde su inauguración hasta el 2009.

c) El servicio eléctrico en nuestra localidad se inauguró el 17 de diciembre de

1913.

Han transcurrido 96 años desde su inauguración hasta el 2009.

Problema #18

La Enseñanza Secundaria Básica de la localidad cumple en el

curso 2008-2009

sus 49 cursos escolares de funcionamiento. La primera institución radicó en el

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

antiguo cuartel rural, posteriormente se trasladó para un local en la loma de la

iglesia y hasta que en el curso 1976-1977 se inauguró la actual ESBU Osvaldo

Herrera. ¿En qué curso se inició esta enseñanza en la localidad? ¿Cuántos cursos

transcurrieron desde el inicio de esta enseñanza en la localidad hasta la

inauguración de la actual ESBU?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) 2008-49

1977-1961

b) 2009-49

1977-1961

c) 2009-49

1976-1961

2.- La respuesta es:

a) Enseñanza Secundaria Básica de la localidad se inició en 1959-

1960.

Transcurrieron 16 cursos desde el inicio de esta enseñanza en la localidad

hasta la inauguración de la actual ESBU.

b) Enseñanza Secundaria Básica de la localidad se inició en 1960-1961.

Transcurrieron 16 cursos desde el inicio de esta enseñanza en la localidad

hasta la inauguración de la actual ESBU.

c) Enseñanza Secundaria Básica de la localidad se inició en 1960-1961.

Transcurrieron 17 cursos desde el inicio de esta enseñanza en la localidad hasta la

inauguración de la actual ESBU.

Problema #19

Los datos de la Junta Municipal de Educación corroboran la existencia en el curso

1900-1901 de: 405 alumnos varones y 376 hembras, en las edades comprendidas

entre 6 y 18 años. En el curso 2008- 2009 la Dirección municipal de Educación

informa que existen 2343 alumnos varones y 2239 hembras, comprendidas en

igual edades. ¿En cuánto ha aumentado la matrícula de alumnos desde el curso

1900- 1901 hasta el curso 2008- 2009?

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $405 + 376$

$$2343 + 2239$$

45

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

4582- 781

b) 2343- 405

2239- 376

1938+1863

c) 2343+405

2239+376

2748- 2615

2.- La respuesta es:

a) Ha aumentado en 3801 alumnos, la matrícula desde el curso 1900 - 1901 hasta

el curso 2008- 2009

b) Ha aumentado en 3801 alumnos, la matrícula desde el curso 1900 - 1901 hasta

el curso 2008- 2009

c) Ha aumentado en 133 alumnos, la matrícula desde el curso 1900 - 1901 hasta el

curso 2008- 2009

Problema #20

En la localidad existía el Central Hormiguero, al cual llegaban las cañas en 381

carretas de tiro. Este central era un vampiro que chupaba la sangre y el sudor de

los trabajadores mediante largas jornadas de trabajo y bajos salarios. Cada

cortador recibía 12 centavos por cada ciento de arrobas. Calcula los centavos que

recibían 8 obreros si cortaban setecientas arrobas cada uno.

1.- Las operaciones a realizar son:

a) $700:100$

$$12 \cdot 7$$

$$84 \cdot 8$$

b) $12 \cdot 7$

$$84 \cdot 8$$

c) $700 \cdot 12$

$$8400 \cdot 8$$

2.- La respuesta es:

a) Los 8 obreros recibían 672 centavos si cortaban setecientas arrobas cada uno.

b) Los 8 obreros recibían 672 centavos sicortaban setecientas arrobas cada uno.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENT
O DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

c) Los 8 obreros recibían 6720centavos si cortaban setecientas arrobas
cada

uno.

2.3 PROPUESTA PARA LA UTILIZACIÓN DEL SITIO WEB

A continuación se ofrece una posible dosificación para el uso del
sitio Web:

.Eureka.. El mismo puede ser utilizado para el desarrollo del conte
nido de las

uniades1 y 2, aunque también puede ser usado para en el estudio
independiente.

U n i d a d	h /	c
T e m a	P e r í o d o	S e m a n a s
Problemas		
1.- Los números		38 Solución de
1 3 1		
n a t u r a l e s .		p r o b l e m a s
4 2		
simples .		
5 3		

- 6 4
- 7 5
- 8 6
- 9 7 y 8

2 . - E l c á l c u l o c o n
2 1 9
n ú m e r o s n a t u r a l e s .
2 10

- compuestos.
- 3 11
 - 4 12
 - 5 13
 - 6 14
 - 7 15
 - 8 16
 - 9 17
 - 10 18
 - 1 19
 - 2 20

40 S o l u c i ó n d e
p r o b l e m a s

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

2.3.1. Orientaciones metodológicas para la implementación del sitio web.

Para el trabajo con el sitio Web se sugieren dos momentos. Un primer momento

será la presentación del producto tecnológico, de sus partes; explicar cómo

proceder en cada actividad, qué habilidades informáticas deben dominar.

En un segundo momento se les orientará a los escolares la realización de los

problemas aritméticos según la dosificación.

Problema 1

Se debe tener en cuenta que para la realización del mismo, los escolares deben

tener como condiciones previas: el dominio de los números naturales hasta cuatro

cifras y el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso.

Se recomienda controlar los resultados mediante la observación durante el

desarrollo de la actividad.

Problema 2

Se sugiere orientar este problema para desarrollarlo en el tiempo de máquina. Es

indispensable que los escolares para la realización de esta actividad como

condiciones previas dominen los números naturales de cuatro cifras, así como el

procedimiento escrito de la adición con sobrepaso. Se le recomienda el control de

la realización del mismo con la profesora de Computación.

Problema 3

Se le sugiere que oriente la realización de este problema como actividad

independiente. Es importante destacar que como condición previa los escolares

deben dominar los números naturales hasta cuatro cifras y el procedimiento

escrito de la adición y sustracción con sobrepaso, a partir del sistema de posición

decimal.

Se recomienda el control de dicha actividad mediante un debate en la siguiente

clase donde los escolares analizarán diferentes aspectos como: contenido del

problema aritmético, algoritmo que siguieron, resultado alcanzado.

Los mismos realizarán primeramente autovaloraciones de su desempeño en el

estudio independiente y posteriormente valoran el trabajo de sus compañeros.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Problema 4

Es indispensable que antes de orientar la realización de este problema aritmético

se comprueben las condiciones previas que poseen los escolares en el trabajo con

las magnitudes, con énfasis en las unidades de longitud. Se sugiere emplearlo en

una clase de Matemática a desarrollar en el Laboratorio de Computación.

Problema 5

Para la realización de este problema aritmético es necesario que los escolares

tengan en cuenta palabras claves dentro del texto, como por ejemplo:

actualmente, la que le permitirá determinar otro dato necesario para hallar la

solución de la segunda interrogante. Se sugiere derivar otros ejercicios con este

nivel de complejidad, por ejemplo: en relación con datos personales de los propios

escolares.

Problema 6

Como condición previa indispensable para la resolución del mismo los escolares

deben tener habilidades para identificar cuándo existe un dato innecesario y

además haber realizado con sistematicidad problemas compuestos dependientes.

Se puede utilizar como actividad independiente durante el tiempo de máquina.

Problemas 7

Este problema aritmético, puede ser utilizado en clases de ejercitación, con

énfasis en el trabajo con el razonamiento del mismo. Como condición previa es

necesario el dominio del cálculo con números naturales hasta cuatro lugares,

realizando la sustracción con sobrepaso.

Problemas 8

Como condición previa es indispensable el dominio del cálculo con números

naturales hasta cuatro lugares, realizando la sustracción con sobrepaso.

Este problema aritmético, puede ser utilizado en clases de ejercitación, con

énfasis en el trabajo con el razonamiento del mismo.

Problema 9.

Como condición previa, se debe partir de recordar el significado de los números

romanos, así como el significado de los términos décadas y siglos.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

Se sugiere, que posterior a su ejecución se realice una visita al busto dando salida

al programa de formación cívica y patriótica, además para corroborar los

resultados de la operación.

Problema 10.

En este problema se debe hacer énfasis en el razonamiento. Como condición

previa se tiene el dominio del cálculo con números naturales hasta cuatro lugares,

realizando la sustracción con sobrepaso.

Problema 11

Para la realización del mismo, los escolares deben tener como condiciones

previas: el dominio de los números naturales hasta cuatro cifras y el procedimiento

escrito de la sustracción con sobrepaso. Se recomienda controlar los resultados

mediante la observación durante el desarrollo de la actividad.

Problema 12

Los escolares deben tener como condiciones previas: el dominio de los números

naturales hasta cuatro cifras y el procedimiento escrito de la sustracción con

sobrepaso. Se recomienda controlar los resultados mediante la observación

durante el desarrollo de la actividad.

Problema 13

Como condiciones previas los escolares deben tener: el dominio de los números

naturales hasta cuatro cifras y el procedimiento escrito de la sustracción con

sobrepaso. Se recomienda controlar los resultados mediante la observación.

Problema 14.

Como condición se tiene el trabajo con los números romanos, así como el

significado del término siglo. Se sugiere, que posterior a su ejecución se realice

una visita a la iglesia dando salida al programa de formación cívica y patriótica,

además para corroborar los resultados de la operación, con personas

conocedoras del tema.

Problema 15.

Problema compuesto independiente en el que los escolares tienen como condición

previas el procedimiento escrito de la sustracción con sobrepaso. A partir de la

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

edad de una persona deben determinar la fecha de nacimiento y a partir de una

fecha de un evento hallarán la edad del deportista al participar en el evento.

Problema 16.

Problema compuesto dependiente en el que el escolar debe hallar relaciones entre

cada dato ofrecido para hallar un resultado final. Se sugiere se realice una visita al

busto y se coloquen flores, dando salida al programa de formación cívica y

patriótica.

Problema 17.

Problema compuesto dependiente en el que los escolares deben dominar como

condición previa la sustracción y adición con sobrepaso. Se sugiere aprovechar el

contenido en función del desarrollo de la cultura energética en los escolares.

Problema 18.

Problema compuesto dependiente en el que los escolares deben dominar como

condición previa la sustracción con sobrepaso. Deben tener en cuenta que se

trabaja con cursos escolares, por lo que se debe hacer un adecuado análisis de

los datos y las interrogantes, se sugiere el empleo de gráficos o esquemas que

faciliten su comprensión.

Problema 19.

Problema compuesto dependiente que posee dos vías de solución, en el que los

escolares deben dominar como condición previa la sustracción y adición con

sobrepaso. Se sugiere el análisis posterior de ambas vías.

Problema 20.

Problema compuesto dependiente que posee varias vías de solución, en el que se

sugiere el empleo de esquemas que faciliten el razonamiento lógico y por

consiguiente la acertada solución del mismo.

Actividad de cierre

Se sugiere realizar un encuentro de conocimientos donde los escolares ejerciten

los contenidos trabajados retomando los problemas. En el mismo autovalorarán y

valorarán su desempeño, tanto en las habilidades informáticas como en lo

relacionado con la resolución de problemas aritméticos, teniendo en cuenta:

razonamiento, selección de datos, cálculo y respuestas correctas.

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

2.4. IMPLEMENTACIÓN - VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.

La propuesta se implementa durante el curso 2007- 2008 con los escolares de

cuarto A y se desarrolla en tres etapas.

Primera etapa:

Se creó un círculo de interés en la etapa inicial en los meses de septiembre -

octubre del curso escolar 2006 - 2007, como parte de la formación vocacional de

los escolares. Durante este tiempo los escolares se dieron a la tarea de búsqueda

de información a partir de diagnóstico de sus intereses, temáticas sobre la historia

local de San Fernando de Camarones, asuntos que resultaban curiosos. Visitaron

museos, bibliotecas, la casa de la cultura, entre otras actividades.

Los encuentros del círculo de interés comprendían un período de cinco meses

desde noviembre del 2007 hasta abril del 2008 con una frecuencia semanal para

un total de 20 encuentros.

Entre ellos se intercalaron actividades que precedían al trabajo práctico del sitio

Web, entre los temas más trabajados en tareas investigativas están:

- . Orígenes y fundación de San Fernando de Camarones.
- . Características de la población.
- . Personalidades destacadas de la cultura de nuestro pueblo.
- . Manifestaciones culturales.
- . Salud.
- . Educación.
- . Deporte.
- . Religión.
- . Industria.
- . Electricidad.
- . Construcciones.

Segunda etapa:

Durante esta etapa se elaboró el sitio Web tomándose como referencia los datos

que los escolares brindaron luego de interactuar con el entorno social y cultural en

el que viven a partir de las diferentes actividades desarrolladas. U

na vez que se

elaboró este sitio Web, fue sometido al criterio de los docentes del grado, además

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

del Jefe de ciclo y el Director de la escuela, para validarlo desde el punto de vista

técnico, estético, psicológico y metodológico (anexo 6).

Estos docentes consideran que existe relación entre el contenido, las imágenes y

los colores del Sitio con las características psicológicas de los destinatarios.

Plantean además que la información que se presenta es correcta y actual, ya que

la misma está en correspondencia con los objetivos y los contenidos del Plan de

Estudio.

Conociendo estos criterios, de parte de los docentes, se trabajó este Sitio en el

desarrollo del proceso de enseñanza - aprendizaje de la Matemática en las

unidades 1 y 2, en el grupo A, de cuarto grado, de la Escuela Nacional Urbana:

.Luis Augusto Turcios Lima., del Consejo Popular San Fernando de Camarones,

del municipio Palmira.

Tercera etapa:

En esta etapa se evaluó, con la observación participativa de la autora, el

comportamiento que iban mostrando los escolares durante el proceso de solución

de problemas aritméticos frente a la máquina.

La validación de la propuesta se realizó mediante una observación detallada del

proceso de implementación, con el empleo de una guía de observación (anexo 7)

Posteriormente se aplicó una prueba pedagógica de salida (anexo 8). La que

arrojó como resultado (anexo 9) que el 15% de estos escolares se encuentran en

el I nivel, el 65% en el II nivel y el 20% en el nivel III.

Por otra parte, en la medida en que los escolares interactuaban con cada uno de

los problemas se fue reflejando en un registro de sistematización el

comportamiento de los siguientes indicadores: Disposición para resolver los

problemas, ritmo de realización, localización de los datos, solución total del

problema y la autovaloración al terminar el camino recorrido. Obs

ervándose

(anexo 10) que los indicadores se mueven favorablemente; en la medida que

interactúan con el sitio, como se muestra a continuación.

Estos resultados, conjuntamente con la observación, permitieron establecer una

comparación entre el estado inicial y final del problema (anexo 11). Lo que

CAPÍTULO II. PROPUESTA DE SITIO WEB PARA EL TRATAMIENTO DE LOS PROBLEMAS ARITMÉTICOS

EN EL CUARTO GRADO DE LA EDUCACIÓN PRIMARIA

evidencia la efectividad del uso del sitio Web al contribuir a desarrollar estrategias

y técnicas de solución de problemas aritméticos en los escolares.

En síntesis, la utilización del sitio Web para la motivación de los escolares en la

solución de problemas aritméticos, revela transformaciones en la práctica

educativa, pues por primera vez, se instrumenta en el centro, un producto

tecnológico de Matemática relacionado con la historia local, que facilita la solución

de problemas aritméticos, en el que reciben importantes informaciones acerca de

la localidad.

El contenido del sitio Web es empleado con sistematicidad y ha incentivado el

interés por la asignatura, por lo que resta continuar sistematizando el producto

tecnológico, en el resto de las unidades del programa de la asignatura en el grado.

CONCLUSIONES

CONCLUSIONES

La realización de la presente investigación permite arribar a las siguientes

conclusiones:

1. Presentan dificultades los escolares de cuarto grado al resolver problemas

aritméticos, debido en muchas ocasiones a la falta de creatividad que

demuestran los docentes al diseñar actividades adecuadas a sus intereses,

curiosidades y necesidades cognitivas.

2. Un sitio Web que contenga problemas aritméticos generalmente

relacionados con la historia local y con un nivel adecuado a los escolares

permite en las actividades pedagógicas estados motivacionales favorables

que disponen y entusiasmo al escolar durante la solución de problemas y

una vez hallada su solución eleva el aprendizaje del contenido en estas

unidades.

3. La implementación del sitio Web, reveló transformaciones en la práctica

educativa, pues por primera vez, se instrumentó en el centro, un producto

tecnológico de Matemática relacionado con la historia local, que facilitó la

solución de problemas aritméticos, recibiendo importantes informaciones

acerca de la localidad. El contenido del sitio Web es empleado con

sistematicidad y ha incentivado el interés por la asignatura.

RECOMENDACIONES

1. Actualizar el sitio propuesto con nuevos problemas aritméticos para

continuar motivando a los escolares.

2. Utilizar el sitio Web propuesto en otros grupos del mismo grado de la

Educación Primaria de la escuela Luis Augusto Turcios Lima.

BIBLIOGRAFÍA.

ÁLVAREZ DE ZAYAS, CARLOS M. Hacia una escuela de excelencia.--La

Habana: Ed Academia, 1996.--93p.

_____. La escuela en la vida.--La Habana: Ed Pueblo y

Educación, 1999.--178p

Aprender y enseñar en la escuela. Una concepción desarrolladora.
/ Doris

Castellano Simons... [et al.].--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002. - -

141p

CAMPISTROUS PÉREZ, LUIS. Aprender a resolver problemas aritméticos/ Luis

Celia Rizo Cabrera. - - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1996.--103p

CEREZAL MEZQUITA, J. ¿Cómo investigar en Pedagogía/ Julio Cerezal Mezquita

y Jorge Fiallo Rodríguez.- - La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.--185p

Compendio de Pedagogía/ Gilberto García Batista... [et. al.].--La Habana: Ed.

Pueblo y educación, 2002.--354p

Comunicación educativa/ Ana María Fernández González... [et. al.].--La Habana:

Ed Pueblo y Educación, 2002. --92p

CONGRESO DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA, 1., LA HABANA, 1975.

Tesis y Resoluciones.-- La Habana: DOR, 1976.--395p.

Constitución de la República de Cuba.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1998.

--59 p.

DANILOV, M. A. Didáctica de la Escuela Media/ M. N. SKATKIN.--La Habana: Ed.

Pueblo y Educación, 1981.--366p

DE GUZMÁN, MIGUEL. Tendencias innovadoras en Educación Matemática.

Organización de Estados para la Educación y la Cultura.-- Madrid: Ed. Popular,

1993.--23p

Didáctica de la Matemática/ Luis Rico... [et. al.].--Madrid: Ed. Síntesis, 1991. --

199p.

Didáctica de la Matemática en la escuela primaria/ Juana Albarrán Pedroso... [et.

al.]. - - La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 2006. - -248p

Didáctica de las Matemáticas para Maestros/Juan D. Godino... [et.

a l.]. --Granada:

GAMI, S. L., 2004.--456p

ENGELS, FEDERICO. Dialéctica de la naturaleza.--La Habana: Ed Pueblo y

Educación, 2002.--348p.

Estrategia de resolución de problemas en la escuela. – p31-45. – En: Investigación

en Matemática educativa (México). – Vol 2, No , nov,1999.

Exigencias del Modelo de Escuela Primaria para la dirección por el maestro de los

procesos de Educación, Enseñanza y Aprendizaje./ Pilar Rico Montero...

[et.al].--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 2008.- - 70p

FERRERO GRAVIE, R. Anatomía y fisiología del desarrollo e higiene escolar: T.I/

P. L Sicilia, O Orozco Echevarría. – La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1982.

–359p.

FREUDENTHAL, HANS. Las matemáticas en la vida cotidiana.--Madrid: Ediciones

Guadarrama, 1967. - -253p

GALPERIN P. Y. Introducción a la Psicología.--La Habana: Ed Pueblo y

Educación.--La Habana, 1982.- -96p

GONZÁLEZ CASTRO, VICENTE. Diccionario Cubano de Medios de Enseñanza y

términos afines.--La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1990. -- 287p.

_____ Teoría y Práctica de los Medios de

Enseñanza.--La Habana: Editorial Pueblo y Educación, 1986. - - 436p.

González Serra, Diego Jorge: La Motivación: una orientación para su estudio. La

Habana:Editorial Científico.Técnica, 1984.- - 168p

Hacia una Didáctica Desarrolladora/ Margarita Silvestre... [et. al].-- La Habana:

Ed. Pueblo y Educación, 2002 --118p.

Introducción a la Informática Educativa. – La Habana: Ed Pueblo y Educación,

2002.–151p.

JUNGK, WERNER. Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la

Matemática 1. -- La Habana: Ed.Pueblo y Educación, 1979.-- 199p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la

Matemática 2. -- La Habana: Ed.Libros para la Educación, 1981. - - 176p.

_____ Conferencias sobre metodología de la enseñanza de la

Matemática 3. -- La Habana: Ed.Pueblo y Educación, 1982. - - 302p.

KLINGBERG, LOTHAR. Introducción a la Didáctica General.--La Habana:
Ed.

Pueblo y Educación, 1972. -- 447p.

KONSTANTINOV, F. Fundamentos de filosofía marxista-leninista.--La Habana:

Ed. Ciencias Sociales, 1980. - - 278p

La resolución de problemas: una visión histórico - didáctica. J. M Sigarreta... [et

al].—p53-66.—En. Boletín de la Asociación Matemática (Venezolana).-- Vol

XIII, No 1, 2006.

LABARRERE REYES, GUILLERMINA. Pedagogía/ Gladys Valdivia Pairo. -- La

Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1988. --354p.

LABAÑINO RIZZO, CÉSAR A. Multimedia para la educación. - La Habana:

Editorial. Pueblo y Educación, 2001. -284 p.

LEONTIEV, A. N. Actividad, conciencia y personalidad.-- La Habana: Ed Pueblo y

Educación, 1981.--178p

MARQUÈS GRAELLS, PERE. Metodologías de investigación. Modelo para el

diseño de una investigación educativa."A propósito del uso didáctico de un

programa multimedia en el aula. - - Facultad de Educación: Univers

idad

Autónoma de Barcelona., 1996. --

<http://dewey.uab.es/pmarques/edusoft.htm#inves>.

_____. Los espacios Web multimedia: tipología, funciones,

criterios de calidad. - - Facultad de Educación: Universidad Autónoma de

Barcelona., 1999. -- <http://dewey.uab.es/pmarques/tipoweb.htm>

_____. Impacto de las tic en educación: funciones y

limitaciones.- - Facultad de Educación: Universidad Autónoma de Barcelona.,

2000. - - <http://dewey.uab.es/pmarques/siyedu.htm>

_____. Diseño de páginas Web educativas./ Dr. Pere

Marquès Graells. - - Facultad de Educación: Universidad Autónoma de

Barcelona. 2000. <http://dewey.uab.es/pmarques/diswguio.htm>

Metodología de la enseñanza de la Matemática II/ Sergio Ballester
Pedroso... [et.

al.].--La Habana: Ed, Pueblo y Educación, 2000. --336p.

NIETO SAID, JOSÉ HEBER. Resolución de Problemas Matemáticos. --

<http://ommcolima.ucol.mx/guias/TallerdeResolucionproblemas.pdf>.

Pedagogía / S.P. Baranov... [et. al.].--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1989. -

- 356p.

Psicología para educadores.--La Habana: Ed Pueblo y Educación, 1995. --291p

PÉREZ RODRÍGUEZ, GASTÓN. Metodología de la investigación pedagógica y

psicológica/ Irma Nocedo León.--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1983. --

t1.

PETROVSKI, A. V. Psicología General. La Habana: Ed Libro para la Educación,

1981.- 592p.

POLYA, GEORGE. Cómo Plantear y Resolver Problemas / George Ploya. México:

Editorial Trillas; 1965. --498p.

PONCE SOLOZÁBAL, JOSÉ R. El sistema psíquico del hombre. La Habana: Ed

Científico- Técnica, 1988. --192p

PROGRAMA DEL PARTIDO COMUNISTA DE CUBA. -- La Habana: Ed. Política,

1987. - - p.46.

PUIG, LUIS. La resolución de problemas en la historia de las matemáticas / Jné V,

Sergio Macerio. En: Matemática para el siglo XXI. - [S.l]; Publicaciones de la

Universitat, 2006.—p39-57.

PUIG, SILVIA. Una aproximación a los niveles de desempeño cognitivo en los

alumnos.—La Habana: ICCP, 2003.—Material en soporte digital.

RICO, LUIS. Consideraciones sobre el currículo escolar de matemáticas.
-- p.4 - --

En: EMA (Colombia). --vol 1, No.1.--nov. 1995.

ROSENTAL, M. Diccionario Filosófico / P. Ludin.-- La Habana: Instituto Cubano

del Libro, 1981. --498 p.

RUBINSTEIN, S. L. El ser y la conciencia.--La Habana: Ed Pueblo y Educación,

1979.-- 443p

SAVIN, N.V. Pedagogía.--La Habana: Ed. Pueblo y Educación, 1972. -- 317p

SILVESTRES ORAMAS, MARGARITA. Hacia una didáctica desarrolladora.--La

Habana: Ed Pueblo y Educación, 2002.--118p

TALÍZINA, NINA. Psicología de la enseñanza. Moscú.--Ed: Progreso, 1978. - -

365p

Teorías psicológicas y su influencia en la educación/ María Elena Segura

Suárez... [et. al.].--La Habana: Ed.Pueblo y Educación, 2005. --212p.

VIGOTSKY, LEV. S. Pensamiento y lenguaje.--La Habana: Ed Pueblo

y

Educación, 1982.-- 150p.

60

ANEXOS

ANEXO 1. PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRADA APLICADA A ESCOLARES DE

CUARTO GRADO. (CURSO ESCOLAR: 2006- 2007)

1.- Tres niños: Alberto, Lester y Yosiel, desean confeccionar una bandera. Alberto

tiene 90 cm de tela azul, Lester 30 cm de tela blanca. ¿Cuántos cm de tela

emplearán en la confección de la bandera?

2.- Rosalía compra 240 caramelos envasados en paquetes de 15 caramelos cada

uno. Para saber cuántos paquetes compró.

a).--- se divide $240:15$.

b).--- se sustrae 15 de 240.

c).--- se multiplica $240 \cdot 15$.

d).--- se adiciona 240 y 15.

2.1- Resuelve la operación.

3.- En una tienda se venden latas de pinturas. Un día se venden 15 y otro día 95.

Si en total había 500 latas de pinturas. ¿Cuántas latas más se deben vender para

que no queden ninguna en la tienda?

a) . --- 710.

b) . --- 290.

c) . --- 300.

d) . --- 210.

ANEXO 2. INDICADORES TOMADOS EN CUENTA PARA MEDIR LA MOTIVACIÓN EN

LOS ESCOLARES

C a t e g o r í a s D i s p o s i c i ó n R i t m o d e
L o c a l i z a c i ó n d e
Solución Autovaloración Nivel de

r e a l i z a c i ó n l o s d a t o s
desempeño

E G r a n G r a n r a p i d e z . C o n g r a n
C o n g r a n
C o n g r a n n i v e l
III

d i s p o s i c i ó n . p r e c i s i ó n e
p r e c i s i ó n e
de profundidad.

independencia. independencia

M B M u y C o n r a p i d e z . D e f o r m a c o r r e c t a
D e f o r m a c o r r e c t a
Con precisión. III

d i s p u e s t o s y c o n
y con

independencia.

independencia.

B D i s p u e s t o s R i t m o

Con pequeñas

C o n p e q u e ñ a s

D e f o r m a

11

normal.

```
imprecisiones
```

i m p r e c i

s i c i o n e s

correcta pero

pero con

pero con

e s

c u e t a .

independencia.

independencia.

P o c a

C o n l e n t i t u d C o n

C 0 n

C 0 n

1

R disposición.

```
imprecisiones
```

 y

```

imprecisiones y

```

```
imprecisiones y
```

n i v e l e s d e a y u d a .

n i v e l e s d e a y u d a .

niveles de

a y u d a .

I n d i s p u e s t o s . M u y l e n t o s . D e f o r m a

D e f o r m a

D e f o r m a

S : N

l i n c o r r e c t a .
i n c o r r e c t a .
incorrecta.

ANEXO 3. RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE ENTRA
DA APLICADA A

ESCOLARES DE CUARTO GRADO. (CURSO ESCOLAR: 2006- 2007)

6

5

4

3

2

1

0

I nivel II nivel I II nivel S. Nivel

ANEXOS

ANEXO 4. ENCUESTA APLICADA A ESCOLARES DE CUARTO GRADO.

Objetivo: Conocer el estado de motivación de los escolares al solucionar

problemas aritméticos.

Si analizas y te dispones a responder las siguientes preguntas, contribuyes con tu

maestra en la investigación que se realiza sobre la solución de problemas

aritméticos.

Responde sí o no con toda honestidad.

1.- Al resolver un problema aritmético:

a).--- Te dispones con facilidad.

b).--- Te demoras al inicio.

c).--- Sientes curiosidad.

d).--- Te toma mucho tiempo llegar a su solución.

e).--- Se te dificulta la comprensión del problema.

f).--- Halla los datos con la ayuda del maestro.

g).--- Localizas por tí mismo los datos.

h).--- Meditas al culminar el camino recorrido.

1.1- Si has respondido en algún caso de forma negativa (no) Exprésala por qué tú

crees que te sucede.

2.- Piensa en el contenido de los problemas que has solucionado desde tu tercer

grado hasta el presente y responde Sí o No en dependencia con los que más

frecuencia has trabajado. ¿Cuáles te motivan y te animan más para resolver?

a).--- Los que solo contienen directamente los datos y las órdenes.

b).--- Los que tienen un contenido que resulta curioso para ti.

c).--- Los que se relacionan con temáticas de tu interés.

d).--- Los que te resultan prácticos para solucionar situaciones en tu vida diaria.

e).--- Los que reflejan datos de tu localidad.

f).--- Los que antes que la maestra te indique te llevan a indagar o investigar sobre

la temática que refleja.

ANEXOS

ANEXO 5. ENCUESTA A MAESTROS DE CUARTO GRADO DE SAN FERNANDO DE CAMARONES.

Objetivo: Conocer las acciones que realizan los docentes para motivar a los

estudiantes en la solución de problemas aritméticos.

En aras de contribuir al estudio exploratorio que se realiza relacionado con la

motivación en la solución de problemas aritméticos en cuarto grado le pedimos la

contribución respondiendo según su experiencia pedagógica, las siguientes

preguntas.

1.- Mencione resultados favorables o desfavorables que han alcanzado sus

escolares relacionado con la solución de problemas en los grupos de cuarto grado

con los que ha trabajado.

2.- Seleccione cuáles de las siguientes acciones usted ha utilizado para motivar a

sus escolares en la solución de problemas aritméticos:

---Indagación de intereses temáticos.

--- Tareas investigativas previas sobre temas contenidos en los problemas.

--- Problemas solo con una orden y los datos.

---Insertar elementos curiosos necesarios para su conocimiento.

--- Problema solo del texto.

3.- ¿Cuál es su opinión con respecto a las causas que originan la desmotivación

de los escolares de cuarto grado frente a las situaciones pedagógicas de

solucionar problemas aritméticos?

ANEXOS

ANEXO 6. ENCUESTA A DOCENTES. (CUSO ESCOLAR 2008- 2009)

Compañero docente:

Nuestro Sitio Web tiene como meta la de motivar a los escolares de cuarto grado

hacia la resolución de problemas aritméticos. Tu experiencia, por tanto, es muy

valiosa para nosotros; queremos conocerla. Así podremos saber la manera de

trabajar con los medios tecnológicos. Te haremos partícipe de estos nuevos

aportes y no dudamos que te serán de gran utilidad para mejorar tu labor.

Le solicitamos que valore marcando con una equis (X) la calidad del Sitio Web

propuesto:

1.ASPECTOS TÉCNICOS Y ESTÉTICOS

ANEXOS

ANEXO 7.GUÍA DE OBSERVACIÓN

OBJETIVO: Comprobar la efectividad del sitio Web durante el proceso de

implementación.

Aspectos a observar.

. Disposición para la solución de los problemas.

. Ritmo de realización.

. Localización de los datos.

. Solución total de los problemas.

. Autovaloración al culminar el camino recorrido.

ANEXOS

ANEXO 8. PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA APLICADA A ESCOLARES

DE CUARTO GRADO. (CURSO ESCOLAR: 2008 - 2009)

1.- Para la celebración del Carnaval Infantil los escolares de primer grado llevaron 37

globos, quinto grado 63 globos y sexto grado 54 globos. ¿Cuántos globos aportaron en total

los escolares?

2.- Carlos reservó 3 días en el campismo, de ellos sólo disfrutó 65 horas. ¿Cuántas horas le

faltarán para completar la reservación?

3.- Durante las vacaciones dos grupos de pioneros visitaron varias familias para controlar

el auto focal. Un grupo controló 96 familias y el otro grupo la mitad de lo que hizo el primero.

¿Cuántas familias fueron controladas por los dos grupos de pioneros?

ANEXO 9. RESULTADOS DE LA PRUEBA PEDAGÓGICA DE SALIDA

APLICADA A ESCOLARES DE CUARTO GRADO. (CURSO ESCOLAR:
2008 -

2009)

14

12

10

8

6

4

2

0

I nivel II ni vel III ni vel

ANEXOS

ANEXO 10. VALORACIÓN CUALITATIVA DEL ESTADO INICIAL, INTERMEDIO Y FINAL DEL PROBLEMA.

Estado Aspectos inicial	Estado Intermedio	Estado final
3 - B 4 - E		3 - MB
D i s p o s i c i ó n p a r a l a s o l u c i ó n d e l o s 15- R 14- MB		15- B
p r o b l e m a s . 2 2 - B	-	2 - I R
3 - B 4 - E		3 - MB
R i t m o d e r e a l i z a c i ó n . 15- 15- MB		15- R B

2 - I

2 - R

1 - B

3 - MB

1 - E

4 - E

Localización de los datos.

8 -

B

12- MB

16- MB

7 - R

7 - B

2 - I

8 - B

8 - MB

18- MB

S o l u c i ó n t o t a l d e l o s p r o b l e m a s .

10- R

10- B

2 - B

2 - I

2 - R

A u t o v a l o r a c i ó n a l c u l m i n a r e l c a m i n o

12- R

1 2 B

12 MB

r e c o r r i d o .

8 - I

8

R

8 B

ANEXO 11. COMPARACIÓN ENTRE EL ESTADO INICIAL Y FINAL

