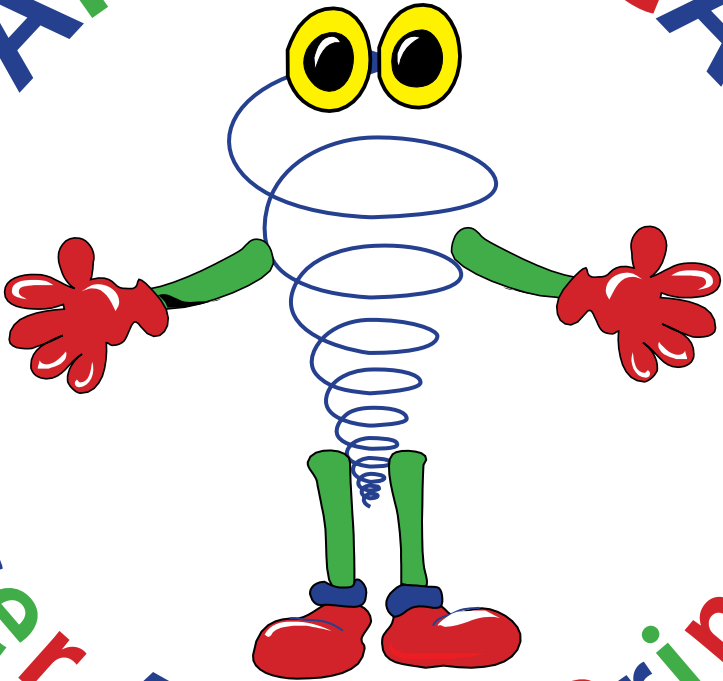


Aritmética



MORENO

ARITMÉTICA



Tercer Año de Primaria

José Luis Moreno Aranda



Aritmética 3

Tercer Año de Primaria

José Luis Moreno Aranda

Grupo Mathematiké, SA de CV

Prohibido Reproducir

Todos los Derechos Reservados

Impreso en México

2011

ISBN 970-93600-4-3

Tercera Edición

Contenido

Introducción	v
Capítulo 1	
Repaso	
Escribir Números en las Columnas Numéricas	11
Números en Notación Desarrollada y el Nombre de los Números	11
Sumas Utilizando las Columnas Numéricas	15
Restas Utilizando las Columnas Numéricas	17
Repaso de Suma y Resta	19
Capítulo 2	
Dinámica Básica del Sistema de Numeración Decimal	
Dinámica Básica del Sistema de Numeración Decimal	33
Las Unidades, Decenas y Centenas de Millar	33
Dinámica Básica del Sistema de Numeración Decimal	40
La Cantidad de Números que Podemos Crear es Infinita	40
Sumas Con el Material Didáctico	47
Algoritmo de la Suma	50
Restas Con el Material Didáctico	67
Algoritmo de la Resta	70
Problemas de Aplicación	87
Capítulo 3	
Multiplicación	
Las Tablas de Multiplicar	95
Algoritmo de la Multiplicación. Primero y Segundo Pasos	98
Algoritmo de la Multiplicación. Tercer Paso	105
Algoritmo de la Multiplicación. Cuarto Paso	112
Algoritmo de la Multiplicación. Quinto Paso	117
Capítulo 4	
División	
Las Tablas de Dividir	127
Algoritmo de la División. Primer Paso	131
Algoritmo de la División. Segundo Paso	136
Algoritmo de la División. Tercer Paso	146
Problemas de Aplicación	149

Capítulo 5

Geometría

Polígonos	159
El Metro	165
El Reloj	169
El Perímetro	172
El Área	175
Figuras Sólidas	178
Volumen de Figuras Sólidas	181

Capítulo 6

Fracciones

Concepto de la Suma y Resta de Fracciones	189
Clasificación de las Fracciones	191
El Común Denominador	195
Suma y Resta de Fracciones	201
Problemas de Aplicación	210

Capítulo 7

Estadística

Problemas de Aplicación	215
-------------------------	-----

Apéndice

Material Didáctico Complemento del Libro

Material Didáctico	221
--------------------	-----

Introducción

La Pedagogía de la Espiral Ascendente del Conocimiento

Este libro de texto ha sido elaborado utilizando la *Pedagogía de la Espiral Ascendente del Conocimiento*. Esta pedagogía tiene como marco filosófico referencial una filosofía humanista, es decir, tiene como único objetivo promover las capacidades que identifican a un ser como humano: la imaginación, la inteligencia, la creatividad, la libertad, etcétera. Por lo cual, el plan estratégico de este libro ha sido diseñado pensando únicamente en la promoción humana de los niños que ahora transitan por los salones de clase.

Esta metodología pedagógica consiste, en un proceso de cinco pasos que se repiten cada vez que introducimos un nuevo concepto matemático.

La estrategia pedagógica consiste de cinco pasos:

1. *Contextualizar el conocimiento*. Explicitar claramente qué concepto matemático vamos a estudiar y colocarlo sobre la espiral ascendente del conocimiento, es decir, verificar que el estudiante ya se ha apropiado de los conceptos previos necesarios y saber con precisión cuál será el siguiente concepto que estudiaremos, ya que los conceptos no son entes aislados que aparecen de repente, sino que son como ladrillos, que para poder formar una barda, se colocan para soportar a los que estarán encima de ellos.
2. *Experimentar una realidad sensible utilizando los sentidos, para permitirle al estudiante entender el concepto*. A través de una estrategia pedagógica adecuada, el estudiante utilizando sus sentidos, debe tocar, ver, oír, oler o gustar el concepto, para que extrayendo datos inquiera e imagine y así pueda captar la unidad inteligible de esos datos y por lo tanto entender.

Usando la geometría como hilo conductor en el estudio de las matemáticas, hemos podido utilizar imágenes y material didáctico manipulable para la apropiación de los principales conceptos de las matemáticas.

3. *Demostrar o verificar que lo entendido es cierto.* Cuando el alumno ha entendido y por lo tanto, ha podido formular con sus propias palabras el concepto, entonces se pregunta si lo que ha entendido es verdadero. El estudiante utilizando el conocimiento matemático que hasta este momento ha adquirido, demuestra el concepto dándose así en él o ella la comprensión total.
4. *Aplicar el conocimiento adquirido y desarrollar la habilidad al usarlo en la solución de diferentes tipos de problemas.* Al aplicar el conocimiento, el alumno desarrolla o crea el algoritmo que le permite realizar operaciones o resolver problemas en forma ordenada y eficiente. Sin embargo, no basta sólo con que el alumno deduzca el algoritmo correspondiente, sino que también, es indispensable que desarrolle la habilidad y acumule la experiencia necesaria para el planteamiento y resolución de ese tipo de problemas.
5. *Evaluar lo aprendido y la forma como fue aprendido.* La evaluación la hacemos en dos sentidos. Primero, debemos verificar si el estudiante se ha apropiado del concepto matemático estudiado y ha desarrollado la habilidad y acumulado la experiencia necesaria en el planteamiento y resolución de problemas. Después, debemos evaluar la forma en la cual hemos expuesto al alumno al concepto, es decir, nuestro propio trabajo como maestros.

Juegos Educativos

Los juegos educativos Mathematiké, ayudan a los estudiantes a aplicar sus sentidos para que en forma sencilla, amena y divertida entiendan y demuestren el concepto que estudian.

El uso continuo de los juegos, posibilita a los alumnos a memorizar y desarrollar la habilidad en el uso de los algoritmos.

Objetivo del Libro

Este libro de trabajo tiene como objetivo ayudar a los niños a apropiarse de los conceptos aritméticos, crear sus propios algoritmos para resolver las operaciones básicas y desarrollar la habilidad para hacer operaciones tanto mentalmente como utilizando los algoritmos que ellos mismos han construido.

Cómo Está Organizado el Libro

Este libro corresponde al tercero y cuarto niveles de abstracción y ha sido organizado por conceptos y no se pretende que el alumno lo recorra en orden, sino que de acuerdo al plan semanal de trabajo, realice simultáneamente ejercicios de diferentes conceptos que el maestro crea convenientes.

Para algunos conceptos, como es el caso de la dinámica básica del sistema de numeración decimal, la suma y la resta, que aparecen varias veces, el estudiante debe primero haber entendido, demostrado y desarrollado la habilidad en la realización de los ejercicios que primero aparecen, antes de

pasar a la siguiente serie.

Las series de ejercicios de problemas planteados, así como los de estadística se encuentran al final del texto. El alumno debe ir resolviéndolos de acuerdo al avance que va teniendo en la apropiación y aplicación de los conceptos correspondientes.

Niveles en la Apropiación del Conocimiento Matemático

La pedagogía de la espiral ascendente del conocimiento, propone que el alumno vaya consolidando niveles de abstracción y el desarrollo de las habilidades que el nivel requiere. Para que los niños vayan penetrando en el fascinante mundo de la abstracción matemática, sin dar brincos y gozando el conocimiento que van adquiriendo, recomendamos fuertemente, no pasar al cuarto nivel de abstracción hasta que el maestro ya ha verificado que los estudiantes están preparados para hacerlo.

Nuestra Página de Internet

Con el objeto de tener una vía de comunicación directa entre los maestros, los alumnos y el grupo de investigadores que hacemos esta propuesta educativa, el proyecto de investigación en la enseñanza de las matemáticas *Mathematiké* tiene una página en el internet: www.mathematike.org. En este sitio, presentamos con mucho más detalle la Pedagogía de San Ignacio, la lista completa y actualizada del material didáctico y de los libros de texto y de trabajo. Es nuestro compromiso mantener siempre al día nuestra propuesta educativa, por lo cual, la comunicación con ustedes los maestros, nos es de vital importancia.