

Universidad de los Andes UNAD empresa docente

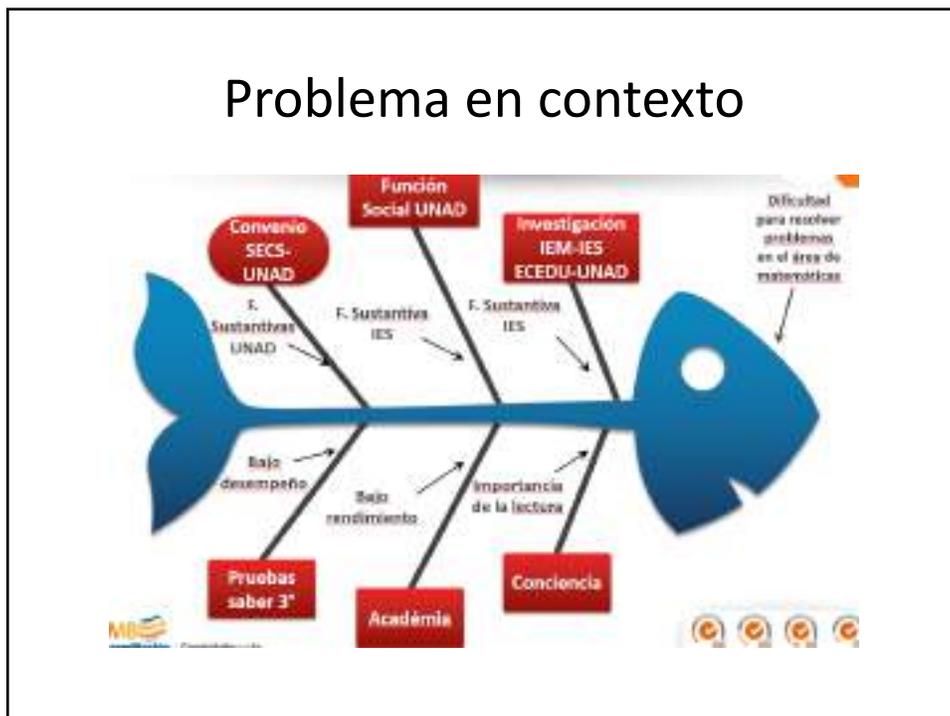
Lectoescritura en matemáticas desde los contextos histórico, semiótico y argumentativo

Autores. Juan Guillermo Núñez Osuna

Institución: Universidad Nacional Abierta Y A distancia

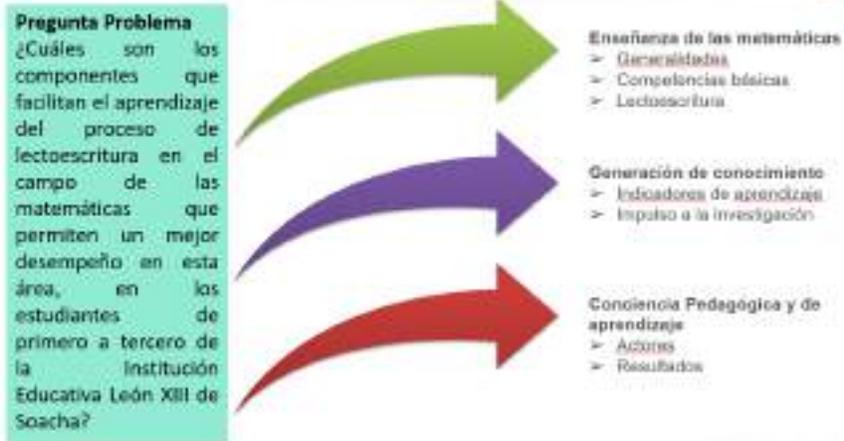
Fecha 2 de noviembre del 2019

1



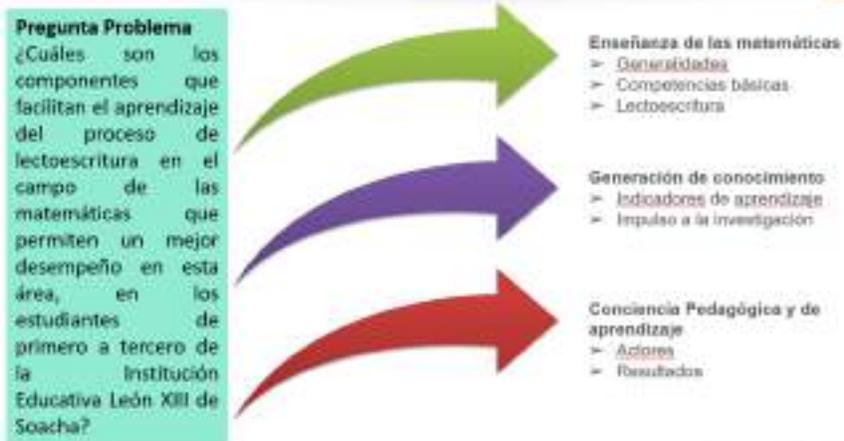
2

Identificación del problema



3

Población y metodología



4

Civilización babilónica

Geometría egipcia

Uso de fórmulas de medición para evaluar figuras planas y volúmenes. la razón entre el área de la circunferencia y el cuadrado inscrito, cálculo de cilindros y prismas, comprensión de semejanza y proporcionalidad, cálculo de la pendiente de los lados de la pirámide y su volumen, el uso del codo como unidad de longitud.



Sistemas de numeración

Hay dos sistemas de numeración: el Sistema jeroglífico con un Sistema de base diez con principio aditivo, cada símbolo se repite un número de veces y el Sistema hierático tiene un Sistema decimal, con signos especiales del uno al diez, trabaja fracciones unitarias y las operaciones se evitan del principio de adición o de doblamiento.

Aritmética egipcia

Operaciones con enteros en términos de sumas de potencias, uso del abaco y tablas de fracciones unitarias para contar, reglas para simplificar fracciones, multiplicación y división de fracciones unitarias en términos de rigurosidad.

Álgebra egipcia

11 problemas referentes con la vida cotidiana con ayuda de la aritmética, el uso de las progresiones aritméticas y geométricas.

5

Civilización griega

Desarrollos

- La teoría de números
- El método de aplicación a las áreas
- Teoría de las proporciones a las magnitudes conmensurables
- Tres de los cinco sólidos regulares



Desarrollos

- Las primeras cuadraturas
- El estudio de los números irracionales
- Problemas de duplicación del cubo

6

Civilización griega

Sistema de numeración
El sistema ático es un sistema aditivo de base diez, las bases de diez eran en mayúscula y algunos símbolos se repetían para escribir otras cifras

Tales de Mileto
Biseca el diámetro del círculo, mide los ángulos, los ángulos verticales formados por dos rectas y los triángulos tienen dos ángulos y un lado semejantes

Demócrito
Números racionales, teoría de átomos, problemas matemáticos y concepción infinitesimal

Pitágoras de Samos
Teoría de números, cálculo práctico de números, teoría de las cuerdas vibrantes, resolvió³ identidades algebraicas y ecuaciones cuadráticas y demostraciones

7

Civilización griega

Nemecmo
Aumento del número de esferas en la teoría planetaria, descubrimiento de las secciones cónicas además de las asíntotas de la hipérbola y la solución analítica de la duplicación del cubo

Euclides
Su libro los Elementos todo un tratado de geometría, los Datos proposiciones sobre magnitudes, los fenómenos y la óptica sobre matemáticas aplicadas

Arquimedes
Tratados sobre geometría plana, geometría del espacio, aritmética, sistemas de numeración y representación.

Apolonio
Tratado sobre secciones cónicas, secciones proporcionales, tratado de contactos sobre construcción de círculos tangentes y el tratado del problema sobre una recta entre dos lugares.

8

Generalidades de la civilización egipcia

Conjunto de procedimientos

La capacidad de multiplicar y dividir por dos y la capacidad de multiplicar y dividir por dos²³

Tratamiento de fracciones y sistemas de numeración

Nivel alto para comprensión del cálculo aritmético y el sistema hierático



Algebra

Uso de la conmutatividad y distributividad, el inverso de un número, resolución de ecuaciones lineales, comprensión de progresiones.

9

Generalidades de la civilización egipcia

Eran pequeñas comunidades rurales y urbanas unidas en dos reinos.

Desarrollos interesantes en lo referente con los jeroglíficos, calendario, contar y medir

Papiro de Rhind: 55 problemas, aritmética, esterometría, geometría, cálculo de pirámides y problemas prácticos

Papiro de Moscú
25 problemas relacionados con la vida práctica

Rollo de cuero de las matemáticas
26 escrituras de fracciones unitarias

10

Generalidades de la civilización china



11

Generalidades de la civilización china

<p>Matemáticos chinos</p> <ul style="list-style-type: none"> • Liu Hui reconstrucción de problemas de mediciones y volúmenes • Qu Chong Shih resultados de calculo matematicos • Zhou Jijie ecuaciones simultaneas y ecuaciones elevadas de potencias altas 		<p>> Sistemas de numeración Tiene un sistema multiplicativo y otro posicional (posiciones impares)</p> <p>> El zhou bei Diálogos de cálculos astronómicos propiedades de los triángulos y mediciones</p> <p>> Matemática de nueve secciones Libro con 250 problemas de agrimensura, agricultura y calculo de longitudes, superficies, propiedades de triángulos y solución de ecuaciones</p>
---	--	--

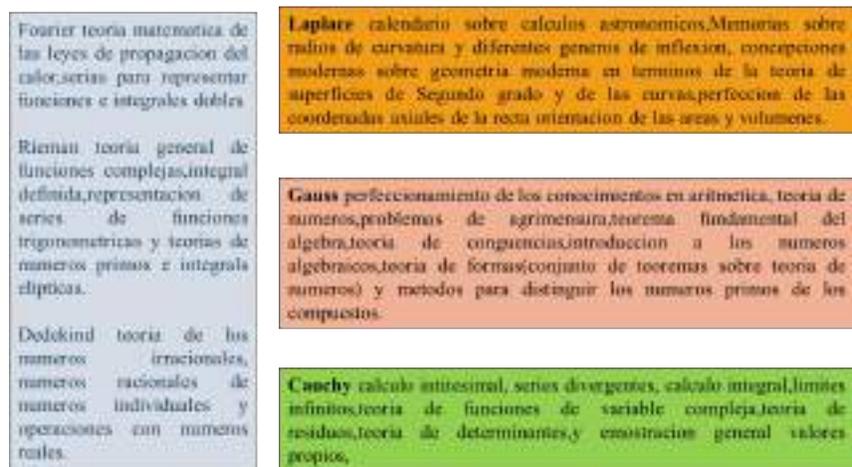
12

Generalidades de la matemática en la edad media



13

Autores y trabajos de la edad media



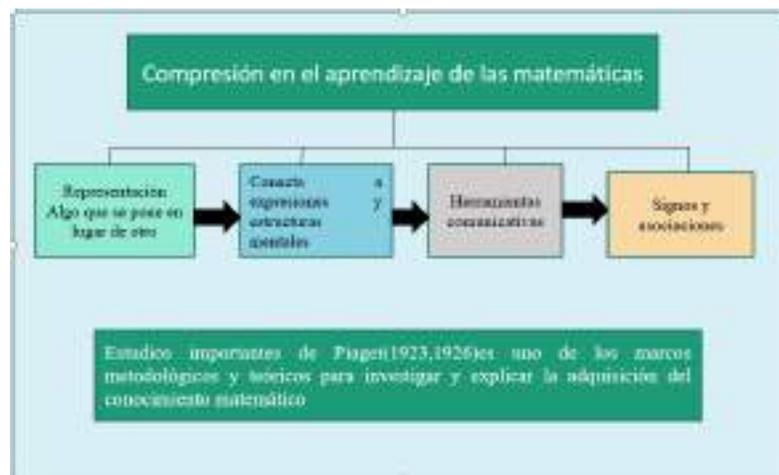
14

Matemáticas modernas y actuales



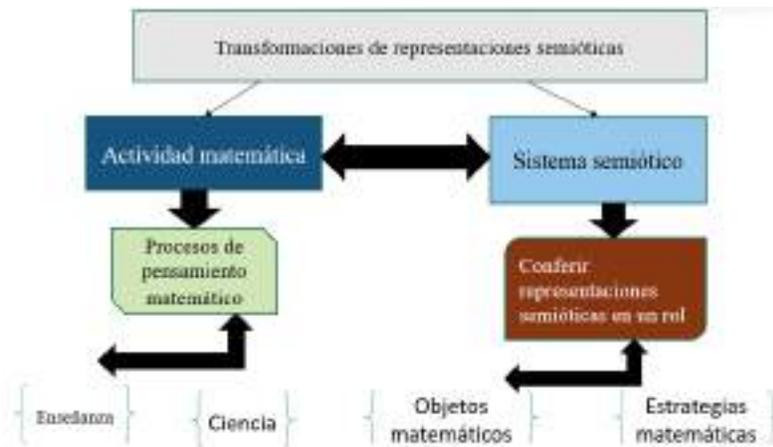
15

Contextos de la semiótica en matemáticas



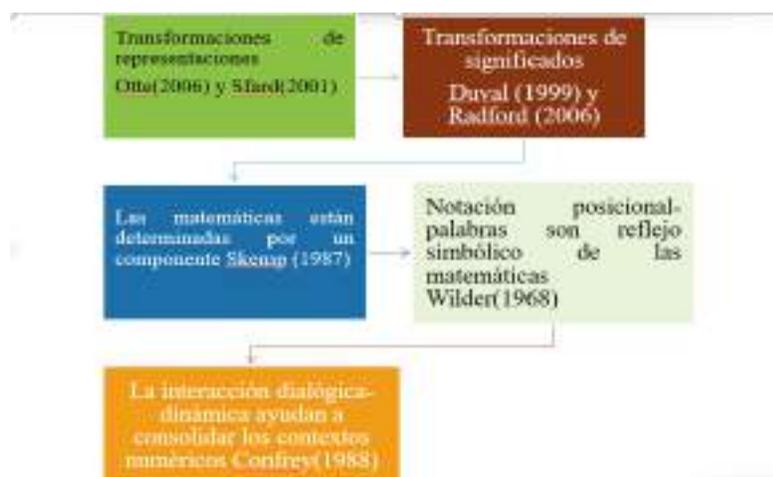
16

Ideas de la comunicación matemática



17

Semiótica en matemáticas y autores



18

Red comunicativa en matemáticas



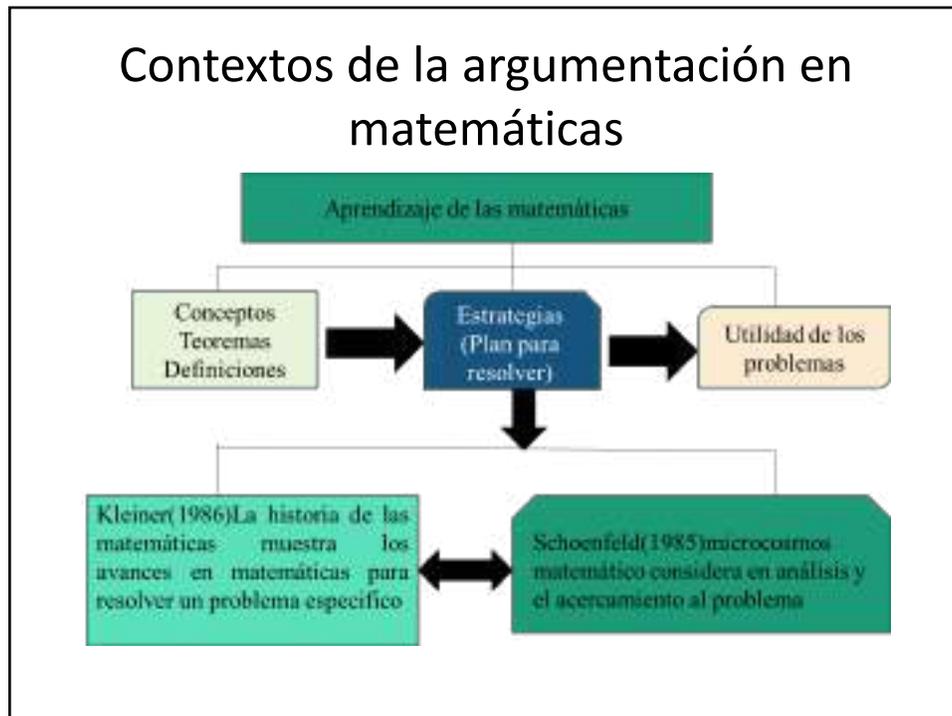
19

Ideas matemáticas para comunicación



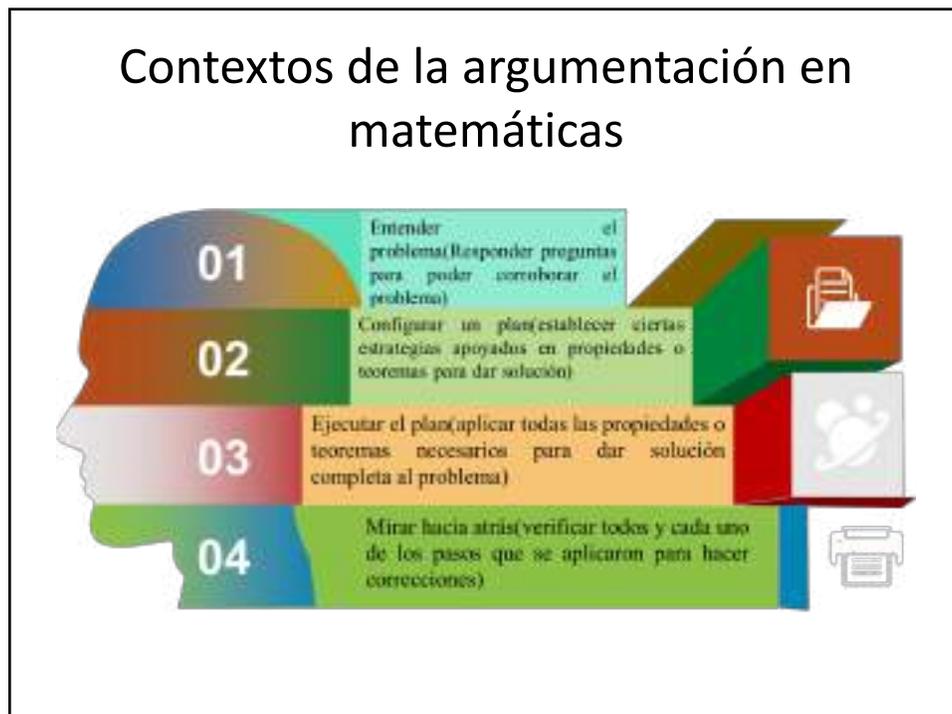
20

Contextos de la argumentación en matemáticas



21

Contextos de la argumentación en matemáticas



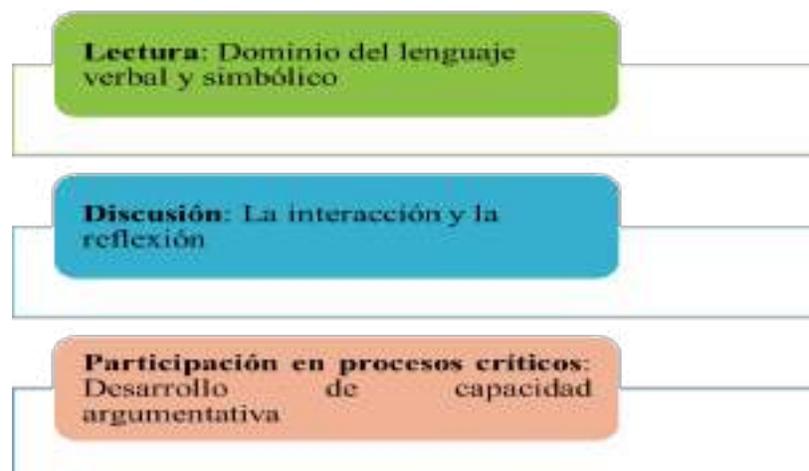
22

Contextos de la argumentación en matemáticas



23

Contextos de la argumentación en matemáticas



24

Objetivos generales de la propuesta

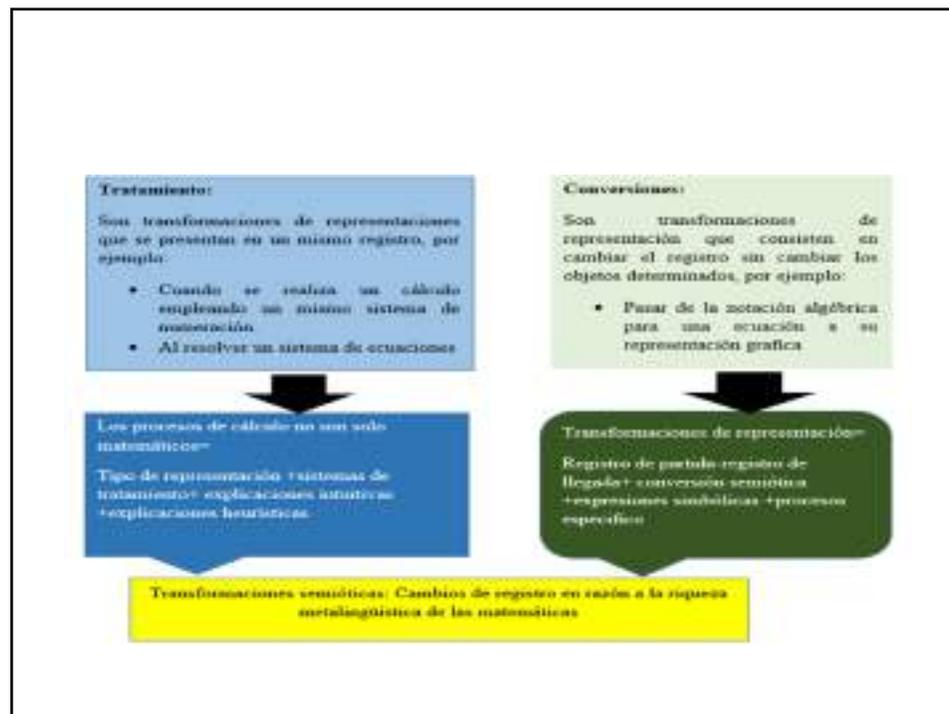
Implementar una propuesta de lectura y escritura en matemáticas en los estudiantes de primero a tercero de educación básica primaria de la Institución educativa León XIII Chiloé, a través de un modelo constructivista que conecte el lenguaje verbal y simbólico, con el fin de favorecer procesos de aprendizaje que conlleven a la solución de problemas matemáticos y mejoren el rendimiento académico de los estudiantes.

Identificar las características propias de la práctica pedagógica desarrollada al interior de la clase de matemáticas de los grados 1 a 3 del colegio León XIII a través de un ejercicio de observación y recolección de información con el fin de recolectar información organizada en cuadros de doble entrada que permita identificar fortalezas y debilidades en la misma.

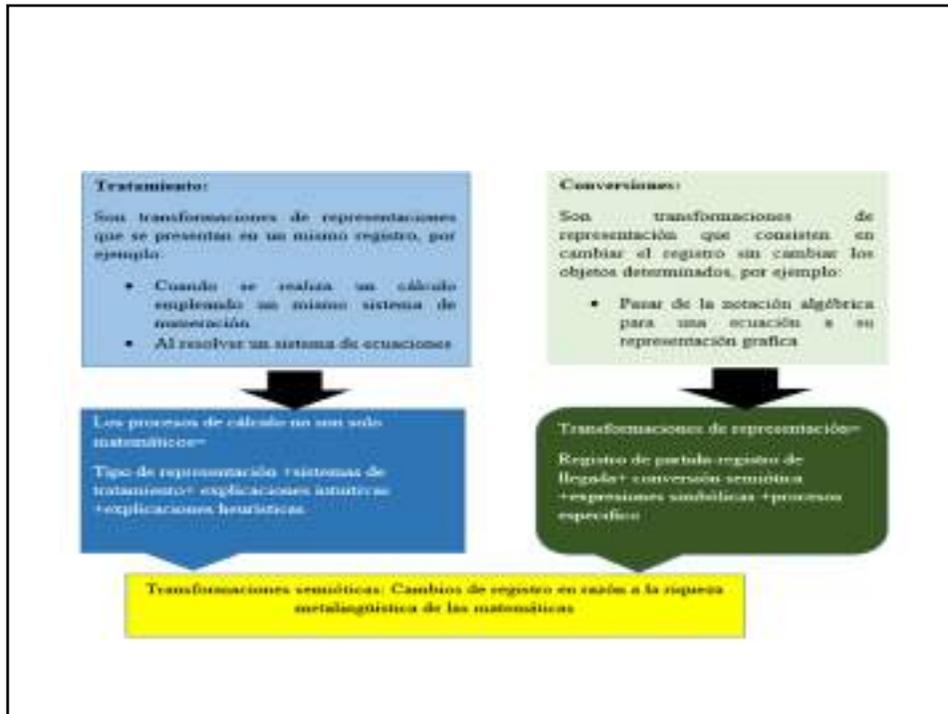
Comparar la información recolectada a través de un ejercicio de reducción y categorización que permita proponer estrategias de intervención que potencien las habilidades de pensamiento de los estudiantes de 1 a 3 del colegio León XIII en los componentes numérico operacional y solución de problemas.

Realizar una propuesta a manera de estrategias didácticas apoyada en la semiótica de Raymond Duval y fundamentada en la teoría de modificabilidad estructural cognitiva de Feurtrauf que permita potenciar los procesos de lectura y escritura en matemáticas de los grados de primero a tercero de Educación Básica Primaria y con ello mejorar su desempeño académico.

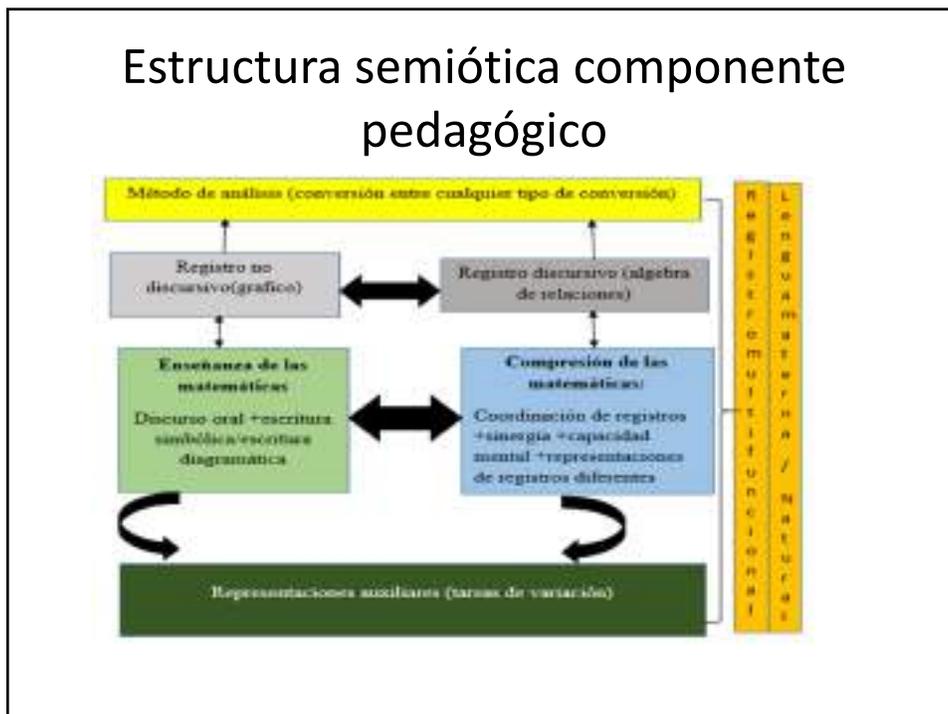
25



26



27



28

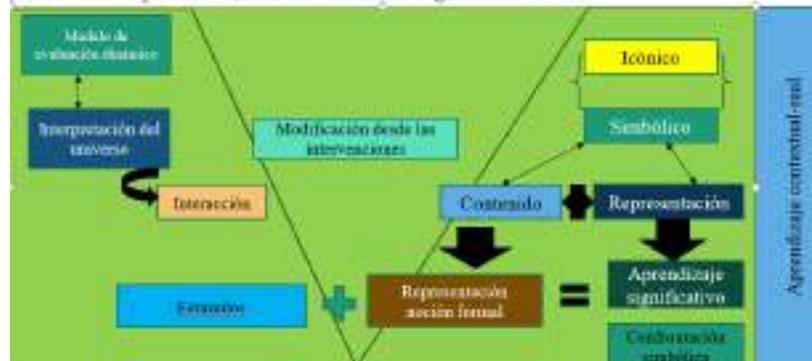
Estructura de la modificabilidad



29

Modelo pedagógico de intervención

La innovación se logra en términos de la integración de componentes tales como la teoría de la modificabilidad de Reun Feurstein y la semiótica de Raymon Duval mediante el siguiente modelo didáctica para poder potenciar los procesos de lectura y escritura para resolución de problemas, tal se muestra en el siguiente modelo:



30

Referencias bibliográficas

- Artigue, M; Douady, R y Moreno, L. (1998) Ingeniería didáctica en educación matemática. Pp 61-96. Universidad de los Andes
- Deval, R y Sáenz, A (2016) Comprensión y aprendizaje en matemáticas. Doctorado interinstitucional Educenaf Universidad Distrital
- Godino, J (2002) La formación matemática y didáctica de maestros como campo de acción e investigación para la didáctica de las matemáticas: El proyecto EDUMAT V Simposio sobre aportaciones del área de didáctica de la matemática a diferentes perfiles profesionales. Universidad de Alicante. Recuperado en: <http://goo.gl/T0R34G>
- Feurstein, R. (1990) Teoría de la modificabilidad estructural cognitiva. Learning and thinking styles. Asociación Nacional de Educación. Recuperado en: <https://bit.ly/2SdH11p>
- Isel, M (2014) matemática y semiótica en el aula: Un punto de vista necesario. Miradas contemporáneas. Serie miradas contemporáneas. Universidad Distrital Francisco José de Caldas. Recuperado en: http://dte.udisirtal.edu.co/sites/default/files/doctorado_ud/publicaciones/matematica_y_semiotica_en_aula_un_punto_vista_necesario.pdf
- Hitt, F (1998) Visualización matemática, representaciones, usevas tecnologías y currículo. Artículos de investigación. Educación matemática, Volumen 10. 2 de agosto de 1998. Pp 23-45. Recuperado en: <http://funes.uniandes.edu.co/10137/1/Visualizacion1998Hitt.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2006) Estándares básicos de competencias en lenguaje, matemáticas, ciencias y ciudadanía. Revolución educativa. Colombia aprende
- Núñez, J y Sánchez, A (2017) Resultados del modelamiento matemático como herramienta de articulación de la matemática universitaria de Pre Cálculo. Volumen 4. Julio a diciembre. Págs.29-34

31



¡GRACIAS POR SU
ATENCIÓN!

32