

# **Articulo científico.**

## **Contenidos**

<b>I. TITULO</b>	<b>1</b>
<b>II. AUTORES</b>	<b>1</b>
<b>III. RESUMEN</b>	<b>1</b>
<b>IV. PALABRAS CLAVES</b>	<b>3</b>
<b>V. INTRODUCCION</b>	<b>3</b>
<b>VI. METODOLOGIA, MATERIALES Y METODOS</b>	<b>5</b>
• <b>POBLACION</b>	
• <b>MUESTRA</b>	
• <b>ESTRATEGIA:</b>	
<b>Guerrero Matemático</b>	
<b>Chalupa de Raíces.</b>	
<b>Ruleta Matemática.</b>	
<b>VII. RESULTADOS</b>	<b>14</b>
<b>VIII. AGRADECIMIENTO</b>	<b>15</b>
<b>IX. BIBLIOGRAFIA</b>	<b>16</b>
<b>X. ANEXOS</b>	<b>17</b>

## I. TITULO

Validar Estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje de simplificación de radicales en el noveno grado del instituto Nacional Reino de Suecia del municipio de Estelí, departamento de Estelí en el primer semestre del año 2018.

## II. AUTORES

- **Bayron Antonio Díaz Calderón.**
- **José Noel García Jiménez.**
- **Marvin Antonio Dávila Rizo.**

## III. RESUMEN

La temática abordada en esta investigación, está centrado en la enseñanza aprendizaje de simplificación de radicales, el objetivo principal es de diseñar y proponer estrategias metodológicas para la simplificación de radicales, enfocadas en el trabajo cooperativo, que promuevan un aprendizaje significativo y de mejor calidad en los estudiantes y así dar respuestas al mejoramiento de los aprendizajes de los estudiantes.

La metodología implementada es de enfoque descriptivo, siendo de corte transversal; la población, los estudiantes de noveno grado, se tomó como muestra de la investigación tres maestro y treinta y seis estudiantes del Instituto Nacional Reino de Suecia, en donde se aplicó las estrategias de aprendizajes propuestas, técnicas e instrumentos de recolección de datos como la entrevista y la observación, importante para el análisis de la información.

La información obtenida indica que los estudiantes presentan dificultades en la simplificación de radicales, las estrategias que aplican los docentes no han sido muy

satisfactorias, generalmente se trabaja de manera conceptual y un medio que es el más usual la pizarra.

Consideramos importante la aplicación de estrategias metodológicas creativas, que despierten el interés y la motivación en los estudiantes para y de esta manera propiciar el aprendizaje significativo en los estudiantes de tal manera que desarrollen las competencias de grado.

#### **IV. PALABRAS CLAVES.**

**Estrategias Metodológica, Radicales, Aprendizaje.**

**Línea de investigación: Calidad educativa**

#### **V. INTRODUCCION.**

La matemática es la ciencia que se ocupa de describir y analizar las cantidades, el espacio y las formas los cambios y relaciones, así como la incertidumbre. Es evidente, que en la sociedad, dentro de los distintos ámbitos profesionales, es preciso un mayor dominio de ideas y destreza matemática que las que se manejaban hace tan solo unos años.

(<https://sites.google.com>)En matemática la radicación es la operación contraria a la potenciación. El concepto de radical se utiliza para denominar la operación de extraer raíces de un número. Simplificar un radical es obtener un equivalente de índice menor.

La siguiente investigación tiene como finalidad validar estrategias didácticas que faciliten el aprendizaje en la simplificación de radicales, en la disciplina de

matemática de noveno grado se puede desarrollar de una forma acertada mediante la implementación de actividades prácticas; que en este caso es la simplificación de radicales haciendo uso de estrategias adaptados al contenido en estudio mediante las siguientes estrategias: la chalupa de raíces, el domino radical y la ruleta matemática

Esta investigación se llevó a cabo en el Instituto Nacional Reino de Suecia del municipio de Estelí, departamento de Estelí, su enfoque cualitativo y de corte

Transversal, cuenta con una población estudiantil de 221 estudiante en los novenos grados y una muestra de 36 estudiantes tomada de las seis secciones de noveno grado, se utilizó el muestreo no probabilístico, técnicas de recolección de datos tales como; observación y entrevistas.

Esta investigación tiene la siguiente estructura:

En el primer capítulo corresponde a la introducción en la que se hace referencia a los antecedentes, planteamiento del problema, formulación del problema, sistematización del problema y la justificación del trabajo a desarrollar.

En el segundo capítulo se dan a conocer los objetivos a lograr con el desarrollo de la investigación, el objetivo general y los objetivos específicos.

En el tercer capítulo se da conocer el marco teórico que contiene todo lo relacionado a referentes fundamentales de la importancia de las estrategias metodológicas y el contenido simplificación de radicales.

En el quinto capítulo contempla el diseño metodológico en él se da a conocer, el tipo de investigación, según su enfoque y objetivos, población, muestra, el tipo de muestreo, técnicas e instrumentos recolección de datos.

El sexto capítulo contempla el análisis y discusión de resultados, los cuales se da a conocer los resultados encontrados con la aplicación de los instrumentos de recolección de datos y estrategias metodológicas.

El séptimo capítulo aborda las conclusiones a las que se llegó una vez finalizado el proceso investigativo.

El octavo capítulo contempla las recomendaciones que se brindaron para un mejor aprendizaje de los estudiantes.

El noveno capítulo aborda las referencias bibliográficas y al final se presentan los anexos como capítulo diez.

## **VI. Metodología materiales o métodos.**

Características del centro.

El centro es de dependencia pública y atiende a una población estudiantil de 1420 estudiantes en la modalidad regular. La mayoría de los estudiantes son procedentes de los barrios periféricos del distrito III de la ciudad de Estelí; algunos de estos estudiantes presentan dificultades económicas que le limitan sus necesidades en el desarrollo educativo.

### **Universo o población.**

Es un conjunto de individuos, objetos o fenómenos de los cuales se desea estudiar una o varias características (<http://www.monografias.com>) en esta investigación la población es de 221 estudiantes de noveno grado que corresponde al 100% de la población seleccionada.

### **5.3 Muestra.**

(Samuel S. Wilks) Es un subconjunto de casos o individuos de una población.

((Arias, 2012).

Cuando por diversas razones resulta imposible abarcar la totalidad de los elementos que conforman la población accesible, se recurre a la selección de una muestra. La muestra es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible.

En este caso la selección se hizo a conveniencia de los investigadores, escogiendo 6 estudiantes de ambos sexos de cada una de las 6 secciones de noveno grado del instituto para una muestra de 36 estudiantes que representan un 16% de la población.

El muestreo es no probabilístico, ya que en este tipo de muestreo las unidades muestrales no se seleccionan al azar, sino que son elegidas por el responsable de realizar el muestreo (Caballero, SF).

## **Estrategia N° 1**

**Disciplina:** Matemáticas

**Grado:** noveno

**Fecha**

**Tiempo de aplicación:** 2h/c

**Nombre de la estrategia:** Guerrero Matemático

**Temática:** Simplificación de radicales.

### **Simplificación de radicales**

Estrategia está diseñada para desarrollar el contenido de simplificación de radicales para noveno grado haciendo uso de una tarjeta por trío con el fin que los estudiantes tengan un poco más de interés y atracción a este contenido, así como principal objetivo su aprendizaje sea más significativo a través de esto.

### **Competencia de grado**

Plantea y resuelve ejercicios, utilizando radicales con números reales y sus propiedades.

### **Indicadores de logro**

Realiza operaciones mediante la simplificación de radicales expresando sus resultados.

### **Introducción**

En esta estrategia aremos uso de una tarjeta formulada de acuerdo a ejercicios prácticos de simplificación de radicales, para resolver ejercicios y así encontrar las respuestas de tal manera que le sirva al estudiante para agilizar el cálculo mental y como una actividad lúdica y más atractiva.

### **Interacción facilitador- estudiante (20 min)**

Formar grupos de 3 estudiantes numerándolos del uno al tres de tal manera que haya una distribución equitativa

### **Interacción facilitador-estudiante-estudiante (60 min)**

Explicar a los estudiantes la actividad a desarrollarse

Recordar el procedimiento para la resolución de ejercicios prácticos mediante la simplificación de radicales mediante la aplicación de algunas propiedades.

### **Modelo**

Se entregara cierto número de tarjetas en papel cartulina previamente elaboradas por el docente, cada una de estas tendrán un sistema de resolución de ejercicios prácticos con incognitica la cual para descubrir su valor el alumno deberá desarrollar antes el sistema planteado para así conocer la secuencia y respuesta a cada uno de los ejercicios propuestos.

Estos tarjetas cuentan con 16 fichas, formados con 16 expresiones con raíces que se asocian a otras 16 expresiones de los mismos valores para simplificarlos o que correspondan al resultado de las operaciones planteadas, a este le añadimos un valor que es la respuesta al ejercicio planteado de igual manera ubicará la letra en la respuesta correcta.

Con las tarjeta, simplemente fotocopiadas para cada alumno, se puede realizar una actividad individual.

El estudiante deberá de resolver y encontrar las respuestas una vez finalizada la partida el estudiante o equipo ganador es el que resuelve en menos tiempo los ejercicios planteados y obtiene por hecho mayor puntaje.

Una vez organizada la partida cada estudiante deberá pegarla en su cuaderno.

### REGLAS DEL JUEGO.

- 1-Juego para dos o tres jugadores, se reparten todas las fichas.
- 3- No se debe utilizar calculadora.
4. Todos los estudiantes del grupo deben de contar con las respuestas de cada uno de los ejercicios planteados en la tarjeta.

### Evaluación 30 minutos.

Comprobar que los estudiantes hayan tenido un mayor aprendizaje significativo para la resolución de simplificación de radicales.

**Instituto Nacional Reino de Suecia  
Guerrero Matemático**

REYNALDO CARTOLIN R.

a) $\sqrt{1600} = 40$ Escudo	b) $\sqrt{21 \times 49 \times 4} = 14$ Mortón	c) $\sqrt{25000} = 50$ Hoja de doble filo	d) $\sqrt{343 \times 64} = 112$ Lanza
e) $\sqrt{256 \times 16} = 8$ Armadura	f) $\sqrt{243 \times 11^2} = 33$ Cimera	g) $\sqrt{27 \times 8000} = 60$ Arma de hierro	h) $\sqrt{64 \times 121 \times 9 \times 25} = 1320$ Ranura o canal
i) $\sqrt{25^2 \times 9^2} = 45$ Gorsal	j) $\sqrt{5^2 \times 2^2 \times 11^2} = 22$ Yelmo	k) $\sqrt{81^2} = 9$ Puño de madera	l) $\sqrt{243} =$
m) $\sqrt{81} + \sqrt{9} = 3$ Destrero	n) $\sqrt{(29 - 13)^2} = 4$ Visera móvil	o) $\sqrt{21^2} = 21$	p) $\sqrt{216^2} = 6$

## **Estrategia N° 2**

**Disciplina:** Matemáticas

**Grado:** noveno

**Fecha**

**Tiempo de aplicación:** 2h/c

**Nombre de la estrategia:** La Chalupa de Raíces.

**Temática:** Simplificación de radicales.

### **Simplificación de radicales**

Estrategia está diseñada para desarrollar el contenido de simplificación de radicales para noveno grado haciendo uso de una chalupa en grupos de cinco estudiantes con el fin que los estudiantes tengan un poco más de interés y atracción a este contenido, así como principal objetivo su aprendizaje sea más significativo a través de esto.

### **Competencia de grado**

Plantea y resuelve ejercicios, utilizando radicales con números reales y sus propiedades.

### **Indicadores de logro**

Realiza operaciones mediante la simplificación de radicales expresando sus resultados.

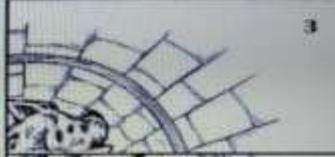
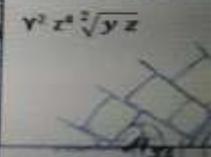
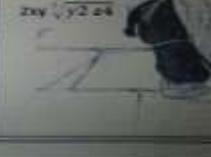
### **Introducción**

En esta estrategia nos apoyaremos de una chalupa diseñada a forma de creatividad y formulado de acuerdo a ejercicios prácticos de simplificación de radicales, para resolver ejercicios y así encontrar las respuestas de tal manera

que le sirva al estudiante para agilizar el cálculo mental y como una actividad lúdica y más atractiva.

**Chalupa de Raíces**  
Byron Diaz, Marvin Rizo, José Noel García

Realiza los siguientes ejercicios, luego recórtalos y pégalos en el lugar indicado

$\sqrt[3]{27}$	$\sqrt[3]{64}$		
$\sqrt[3]{343}$	$\sqrt[5]{1024}$		
$\sqrt{y^7 z^9}$	$\sqrt[7]{128x^7 y^9 z^4}$		
$\sqrt{243/x^5 y^{10}}$	$\sqrt{(t+4)^2}$		

**Interacción facilitador- estudiante (20 min)**

Formar grupos de 5 estudiantes numerándolos del uno al cinco de tal manera que haya equidad entre los estudiantes.

**Interacción facilitador-estudiante-estudiante (60 min)**

Explicar a los estudiantes la actividad a desarrollarse

Recordar el procedimiento para la resolución de ejercicios prácticos mediante la simplificación de radicales mediante la aplicación de algunas propiedades.

## **Modelo**

Crearemos cierto número de chalupas en papel cartulina, cada uno de estos tendrán un sistema de resolución de ejercicios prácticos con incognítica la cual para descubrir su valor el alumno deberá desarrollar antes el sistema planteado para así conocer la secuencia y respuesta a cada uno de los ejercicios propuestos.

Estas chalupas cuentan con 12 fichas, formados con 12 expresiones con raíces que se asocian a igual número de ejercicios el cual consiste en que el grupo que vence o realiza con mayor rapidez y con respuestas correcta ese tiene el mayor puntaje o gana el juego.

Con las cartas de las chalupas fotocopiadas, se puede realizar una actividad individual.

Una vez organizada la partida cada estudiante deberá pegarla en su carta de juego con sus respuestas.

### **REGLAS DEL JUEGO.**

- 1-Juego para dos o tres jugadores, se reparten todas las cartas.
- 2- El equipo que no resuelve correctamente los ejercicios automáticamente pierde la partida de juego.
- 3- Por orden de equipo van colocando sus cartas.

## **Evaluación 30 minutos.**

Comprobar que los estudiantes hayan tenido un mayor aprendizaje significativo para la resolución de simplificación de radicales.gt

### **Estrategia N°3**

**Disciplina:** Matemáticas

**Grado:** noveno

**Fecha**

**Tiempo de aplicación:** 2h/c

**Nombre de la estrategia:** ruleta de potencias y radicales.

**Temática:** Simplificación de radicales.

#### **Competencia de grado**

Plantea y resuelve ejercicios, utilizando radicales con números reales y sus propiedades.

#### **Indicadores de logro**

Realiza operaciones mediante la simplificación de radicales expresando sus resultados.

#### **Introducción**

En esta estrategia nos apoyaremos de una ruleta elaborada con ejercicios de potencias y radicales para que los estudiantes escriban potencias y simplifiquen radicales a la vez de tal manera que se les haga más fácil de comprender el proceso que conlleve a simplificar radicales asociándolo con una actividad lúdica para hacer una clase más atractiva y dinámica.



### **Interacción facilitador- estudiante (20 min)**

Formar equipos de 3 estudiantes numerándolos del uno al tres de tal manera que haya equidad entre los estudiantes.

### **Interacción facilitador-estudiante-estudiante (60 min)**

Explicar a los estudiantes la actividad a desarrollarse, el procedimiento para la resolución de ejercicios prácticos mediante la simplificación de radicales mediante la aplicación de algunas propiedades.

### **Modelo**

Elaboramos una ruleta de madera con diferentes ejercicios sobre potencias y radicales, numerados del 1 al 8 un representante de cada equipo la hará girar para ver qué ejercicio le tocara resolver según el número de la suerte, estos tendrán un tiempo máximo de 5 minutos, si estos fallan un integrante de cualquier otro equipo podrá resolverlo y así sucesivamente lo harán el resto de los equipos.

### **Evaluación 30 minutos.**

Comprobar que los estudiantes hayan tenido un mayor aprendizaje significativo para la resolución de simplificación de radicales.

## VII RESULTADOS.

Para dar salida a los objetivos propuestos se realizó primeramente una entrevista abierta y bien estructurada a los docentes que imparten la asignatura de matemática en noveno grado para así conocer las dificultades que presentan los estudiantes obteniendo la siguiente información. Las dificultades que presentan los estudiantes en el contenido simplificación de radicales se deben a la falta de conocimiento de potenciación y los problemas que presentan al factorizar o descomponer las cantidades subradicales así como la falta de implementación de estrategias que hagan la clase más atractiva y dinámica.

Para el desarrollo del contenido de simplificación de radicales los docentes hacen un recordatorio sobre el contenido de potenciación ya que tiene mucha relación con el contenido de simplificación d radicales, además lo que más usan es la pizarra.

Al analizar la importancia de estrategias metodológicas propuestas como herramienta pedagógica para mejorar el proceso de aprendizaje en el aula de clase los docentes manifiestan que las estrategias son de mucha importancia, porque permiten mejorar la efectividad del aprendizaje y se promueve la participación activa en los estudiantes y de esta forma se disminuyen los distractores que inciden en el bajo rendimiento académico.

A partir de este análisis se propusieron estrategias y a la vez se hizo aplicación estrategias didácticas que permitan identificar y comprender las propiedades y métodos de resolución de ejercicios de simplificación de radicales en pro de mejorar el proceso de aprendizaje en los estudiantes de noveno grado de educación secundaria.

Al aplicar las estrategias consideramos que fue un éxito ya que hubo participación e involucramiento de los docentes y estudiantes, enriqueciendo de esta manera el aprendizaje logrado.

Se obtiene mejor calidad en el aprendizaje de los estudiantes cuando el docente realiza clases motivadoras que despierten el interés de los estudiantes utilizando

material adecuado para el desarrollo de las mismas tomando en cuenta el alcance del objetivo planteado según el tema a desarrollar.

Se evidencia mayor integración e interés en la clase al implementar estas estrategias así como una mayor comprensión del contenido simplificación de radicales que permitió hacer más fácil el trabajo.

## **VIII AGRADECIMIENTO.**

Agradecemos primeramente a nuestro señor omnipotente único solo Dios, por su presencia en nuestras vidas y acompañar estos procesos y momentos agradables y difíciles y por permitirnos tener salud y habernos permitido finalizar nuestro trabajo de investigación.

A nuestros padres por ser ejemplos y darnos consejos de continuar siempre por el camino correcto.

A nuestros maestros por compartir conocimientos, experiencias y la disponibilidad que tuvieron de apoyarnos.

A docentes y estudiantes del instituto Nacional Reino de Suecia de la ciudad de Estelí que nos dieron la oportunidad de hacer nuestra investigación en dicho centro.

## **IX.BIBLIOGRAFIA.**

((Arias, 2012)

(Caballero, SF)

(Samuel S. Wilks)

(<http://www.monografias.com>)

(<https://sites.google.com>)

# XI. ANEXOS

### OPERACIONES CON RACIONALES CHALUPA DE RAÍCES

$\sqrt{81} + \sqrt{27} + \sqrt{144}$	$\sqrt{64} + \sqrt{16} + \sqrt{25} - \sqrt{49}$
$\sqrt{225} + \sqrt{25} + \sqrt{64} + \sqrt{16}$	$5 \times \sqrt{8} + 12 \times \sqrt{32} + 7 \times \sqrt{81}$
$\sqrt{125} + \sqrt{125} - 7 \times \sqrt{64}$	$\sqrt{49} \times \sqrt{1000}(\sqrt{125} + \sqrt{81} - \sqrt{225})$
$\sqrt[3]{64} + \sqrt[3]{1250}$	$\frac{\sqrt{81} \cdot \sqrt{144}}{\sqrt{9}} + \frac{\sqrt[3]{27}}{\sqrt[3]{50}} + \frac{\sqrt{1563} + \sqrt{132} + \sqrt{1}}{\sqrt[3]{64}}$

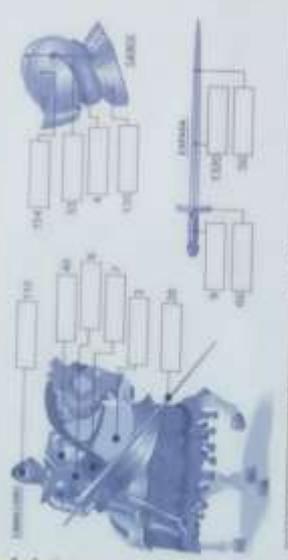
Fuente: Heron, Noel y Marvin.

Realiza los siguientes ejercicios, luego recórtalos y pégalos en el lugar indicado.

	
21	420
	
3	83
	
41	24
	
55	6

---

**Instituto Nacional Reino de Suecia**  
**Guerrero Matemático**



a) $\sqrt{1000}$ =	b) $\sqrt{121} + 49 \times 4$ =	c) $\sqrt{1250000}$ =	d) $\sqrt{144} \times 64$ =
e) $\sqrt{256} + 16$ =	f) $\sqrt{243} \times 11^2$ =	g) $\sqrt{27} + 8000$ =	h) $\sqrt{64-121-9} \times 25$ =
i) $\sqrt{225} + 9^2$ =	j) $\sqrt{17} + 2^2 + 11^2$ =	k) $\sqrt[3]{815}$ =	l) $\sqrt{243}$ =
m) $\sqrt{81} + \sqrt{9}$ =	n) $\sqrt{(289 - 13)^2}$ =	o) $\sqrt[3]{216^2}$ =	p) $\sqrt[3]{216^2}$ =



