



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

1. IDENTIFICACIÓN DE LA GUIA DE APRENDIZAJE							
<b>GRADO</b>	9º	<b>ASIGNATURA</b>	MATEMATICAS	<b>PERIODO</b>	1	<b>TIEMPO: 4 H</b>	<b>SEMANA 12 : DEL 20 DE AL 24 DE ABRIL</b>
<b>DOCENTE</b>		<b>EDINSON GUERRERO ESCOBAR</b>		<b>GUIA No 1.</b>		Radicación en los Números Reales	
<b>COMPETENCIA</b>		<p><b>Competencia 001:</b> Entiende la Radicación como operación relacionada con la Potenciación.</p> <p><b>Competencia 002:</b> Analiza, justifica y aplica las propiedades de Radicación.</p> <p><b>Competencia 003:</b> Soluciona problemas de la vida cotidiana utilizando la Radicación</p>					

2. REFERENTES NACIONALES			AMBITO CONCEPTUAL
ESTÁNDARES	DBA	APRENDIZAJES	
<p>Explica y demuestra acertadamente las propiedades de la Radicación.</p> <p>Aplica la Simplificación de Radicales.</p>	<p>Reconoce las propiedades de la Radicación y las utiliza en la resolución de problemas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ilustra los términos de la Radicación.</li> <li>✓ Explica como se saca la raíz cuadrada de los números.</li> <li>✓ Representa números en notación radical.</li> <li>✓ Aplica las propiedades de la Radicación.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ Radicación</li> <li>➤ Propiedades de la Radicación.</li> <li>➤ Simplificación de Radicales.</li> <li>➤ Radicales Semejantes-</li> </ul>

3. ENFOQUE DIDACTICO	
ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA	ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE -EVALUACIÓN
<p><b>Tutoría Virtual:</b> El docente interactua con el alumno, utilizando las Tic's, apoyando así el proceso de aprendizaje y facilita el seguimiento de la actividad del estudiante y permite ofrecer orientaciones académicas, específicas y personalizadas.</p>	<p><b>Guia didactica mediada por herramientas tecnológicas:</b> permiten al estudiante , mediante instrucciones claras y precisas, alcanzar las competencias esperadas a través de relaciones establecidas entre los aprendizajes y las herramientas tecnológicas .</p>



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 4. SECUENCIA DE APRENDIZAJE

#### I. ORIENTACIONES GENERALES

1. Se presentan unos conceptos básicos relacionados con la Radicación.
2. Después de los conceptos aparece un enlace de un video relacionado al aprendizaje esperado, donde el estudiante puede hacer uso de él y de esa manera ir despejando inquietudes y fortaleciendo así su aprendizaje.
3. Pueden utilizar otros medios que consideren necesarios para fortalecer el aprendizaje esperado.
4. Seguidamente se presentan una serie de actividades de manera dinámicas donde puede comprobar por si solo el avance de su proceso de aprendizaje.
5. Finalmente, se le presenta una evaluación para que el estudiante se autoevalúe y luego haga los refuerzos necesarios para avanzar.
6. Durante la semana de entrega de este material estaré orientando a los estudiantes y padres de familia en el proceso de aprendizaje a través de llamada o whatsapp N° 3205370363, en el horario de 2:00 pm a 5:00 pm de lunes a viernes.

#### ACTIVIDAD No 1 . TIEMPO 1 HORA. ENTREGABLES: Cuestionario Tipo Icfes

##### a. Lee detenidamente la siguiente información:

##### ¿QUE ES LA RADICACION?

La radicación es una operación relacionada con la potenciación. Esta consiste en hallar la base de una potencia si se conoce el exponente y la potencia. En la siguiente ilustración encontrarás los términos o parte de la radicación.

Diagram illustrating the components of a radical equation:  $\sqrt[6]{64} = 2 \leftrightarrow 2^6 = 64$ . Labels with arrows point to: 'índice' (6), 'raíz' (2), 'símbolo de raíz' (√), and 'radicando' (64).

La raíz enésima de un número real  $a$  es un número real  $b$ , si y solo si la enésima potencia de  $b$  es  $a$ . Es

decir:  $\sqrt[n]{a} = b$  si y solo si  $b^n = a$ .

Si en una raíz no aparece indicado el índice se entiende que dicho índice es 2; por lo tanto se está hablando de una raíz cuadrada.

Puedes observar estos video relacionado con la Radicación:

<https://www.youtube.com/watch?v=6YBUXOZ69yY>

[https://www.youtube.com/watch?v=Ua9\\_FIARcs0](https://www.youtube.com/watch?v=Ua9_FIARcs0)



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

Es importante considerar las siguientes situaciones que se presentan en la radicación de números reales.

- Si el índice  $n$  es par y la cantidad subradical  $a$  es un número real positivo, entonces la raíz  $b$  es un número real positivo.
- Si el índice  $n$  es par y la cantidad subradical  $a$  es un número real negativo, entonces la raíz  $b$  no es un número real.
- Si el índice  $n$  es impar y la cantidad subradical  $a$  es un número real positivo, entonces la raíz  $b$  es un número real positivo.
- Si el índice  $n$  es impar y la cantidad subradical  $a$  es un número real negativo, entonces la raíz  $b$  es un número real negativo.

Por ejemplo para averiguar  $\sqrt{9} = 3$  (raíz cuadrada de nueve) se busca qué número elevado al cuadrado da 9.  
 $\sqrt{9} = 3$  porque  $3^2 = 9$

En el ejemplo anterior, el 9 se llama radicando, el 2 índice y el resultado 3, raíz.

La definición formal de esta operación es la siguiente:

*Si  $n$  es un número natural, se dice que el número entero  $a$  es la raíz  $n$ -ésima del número entero  $b$ , si  $b$  es la potencia  $n$ -ésima de  $a$ .  
Es decir:*

$$\sqrt[n]{b} = a \text{ Si y solo si } a^n = b$$

Veamos otros ejemplos:

$$\sqrt[3]{27} = 3 \text{ Porque } 3^3 = 27$$

$$\sqrt[4]{81} = 3 \text{ Porque } 3^4 = 81$$

$$\sqrt{121} = 11 \text{ Porque } 11^2 = 121$$

Veamos que sucede cuando el radicando es un número negativo:

$$a) \sqrt[3]{-8} = -2 \text{ ya que } (-2)^3 = -8$$

$$b) \sqrt[5]{-243} = -3 \text{ ya que } (-3)^5 = -243$$

$$c) \sqrt[4]{-81} = ?$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

En el último ejemplo se debería buscar un número elevado "a la cuatro" que de como resultado -81, ¿existirá algún número que cumpla esa condición?

Si recordaste lo estudiado cuando se trabajó con la operación de potenciación, tu respuesta debería ser negativa, no existe ningún número entero que cumpla esa condición.

En general: cuando el índice es par y el radicando un número negativo, el resultado no existe en el conjunto de los números enteros.

### ACTIVIDAD No 2. . (TIEMPO 1 HORA) ENTREGABLES: EJERCICIOS APLICANDO PROPIEDADES DE RADICACION.

Realizar la lectura de lo siguiente:

#### PROPIEDADES DE LA RADICACION:

##### Raíz de un producto

La raíz de un producto es igual al producto de las raíces de los factores:  $\sqrt[n]{a \cdot b} = \sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{b}$

Ejemplo

$$\therefore \sqrt{3^2 \cdot 2^4} = \sqrt{3^2} \cdot \sqrt{2^4} = \sqrt{9} \cdot \sqrt{16} = 3 \cdot 4 = 12.$$

Se llega a igual resultado de la siguiente manera:

$$\sqrt{3^2 \cdot 2^4} = \sqrt{9 \cdot 16} = \sqrt{144} = 12.$$

##### Raíz de un cociente

La raíz de una fracción es igual al cociente de la raíz del numerador entre la raíz del denominador:

$$\sqrt[n]{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt[n]{a}}{\sqrt[n]{b}}$$

Ejemplo

$$\therefore \sqrt{\frac{9}{4}} = \frac{\sqrt{9}}{\sqrt{4}} = \frac{3}{2}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### Raíz de una raíz

Para calcular la raíz de una raíz se multiplican los índices de las raíces y se conserva el radicando:

$$\sqrt[n]{\sqrt[m]{a}} = \sqrt[n \cdot m]{a}$$

Ejemplo

$$\therefore \sqrt[9]{\sqrt[3]{5}} = \sqrt[27]{5}$$

### Raíz de una Potencia

$$\sqrt[p]{a^q} = a^{\frac{q}{p}}$$

Ejemplos:

$$4\sqrt{3^3} \cdot \sqrt{3} = 3^{\frac{3}{4}}$$

$$4\sqrt{5} = 5^{\frac{1}{4}}$$

Video de Refuerzo Propiedades de la Radicación: <https://www.youtube.com/watch?v=dT6BcSrH4q0>

EJERCICIOS PARA ENTREGAR:

Realice los siguientes ejercicios y diga que propiedad de la radicación aplicó:

a)  $\sqrt[3]{27.125}$

b)  $\sqrt[3]{\sqrt{64}}$

c)  $\sqrt{\frac{81}{25}}$

d)  $\sqrt[3]{\frac{8x^2}{27y^5}}$

e)  $\sqrt[3]{\frac{8x^2}{27y^5}}$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

**ACTIVIDAD No 3. . (TIEMPO 1 HORA). ENTREGABLE:** Ejercicios aplicando la Simplificación de Expresiones con Radicales.

Leer detenidamente lo siguiente:

Una expresión que contiene expresiones con radicales, se encuentra simplificada cuando cumple:

- 1) Los exponentes de los factores que forman la cantidad subradical no pueden ser números mayores o iguales al índice de la raíz.
- 2) El Máximo Común Divisor entre los exponentes de los factores de la cantidad subradical y el índice de la raíz debe ser uno.

Simplificar un radical es reducirlo a su mínima expresión, dividiendo el índice del radical y los exponentes del subradical entre un mismo número que es el máximo común divisor (M.C.D.) de ellos.

**Ejemplo 1** Simplifica el radical:  $20\sqrt{x^{15}}$

**Resolución:**

El M.C.D. de 20 y 15 es 5, veamos:

$$\begin{array}{r|l} 20 & 15 \\ 4 & 3 \end{array} \Bigg| 5 \rightarrow \text{M.C.D. (20 y 15)} = 5$$

Luego, se divide entre 5 el índice del radical y el exponente del subradical, o sea:

$$20\sqrt{x^{15}} = 20 \cdot \sqrt[5]{x^{15 \div 5}} = \sqrt[4]{x^3}$$

**Ejemplo 2** Simplifica el radical:  $12\sqrt{x^9 y^{18}}$

**Resolución:**

El M.C.D. de 12 ; 9 y 18 es 3, veamos:

$$\begin{array}{r|l} 12 & 9 & 18 \\ 4 & 3 & 6 \end{array} \Bigg| 3 \rightarrow \text{M.C.D. (12 ; 9 y 18)} = 3$$

Luego, se divide entre 3 el índice del radical y los exponentes de las variables del subradical, o sea:

$$12\sqrt{x^9 y^{18}} = 12 \cdot \sqrt[3]{x^{9 \div 3} y^{18 \div 3}} = \sqrt[4]{x^3 y^6}$$

**Ejemplo 3** Simplifica el radical:  $28\sqrt[3]{a^8 b^{12} c^{16}}$

**Resolución:**

El M.C.D. de 28; 8 ; 12 y 16 es 4, veamos:

$$\begin{array}{r|l} 28 & 8 & 12 & 16 \\ 14 & 4 & 6 & 8 \\ 7 & 2 & 3 & 4 \end{array} \Bigg| 4 \rightarrow \text{M.C.D. (28 ; 8 ; 12 y 16)} = 4$$

Luego, se divide entre 4 el índice del radical y los exponentes de las variables del subradical, o sea:

$$28\sqrt[3]{a^8 b^{12} c^{16}} = 28 \cdot \sqrt[4]{a^{8 \div 4} b^{12 \div 4} c^{16 \div 4}} = \sqrt[7]{a^2 b^3 c^4}$$

**Ejemplo 4** Simplifica el radical:  $15\sqrt[3]{\frac{27x^{12}y^9}{z^{24}}}$

**Resolución:**

La expresión dada se puede escribir de la siguiente manera:

$$\text{ra: } \sqrt[3]{\frac{3^3 \cdot x^{12} y^9}{z^{24}}}$$

Hallamos el M.C.D. del índice (15) y de los exponentes de las cantidades del subradical (3 ; 12 ; 9 y 24), siendo este 3.

Luego:

$$15\sqrt[3]{\frac{3^3 \cdot x^{12} y^9}{z^{24}}} = 15 \cdot \sqrt[3]{\frac{3^{3-3} x^{12-3} y^{9-3}}{z^{24-3}}} = \sqrt[5]{\frac{3x^4 y^3}{z^8}}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

PARA ENTREGAR:

**Ejercicio 1** Simplifica los radicales siguientes:

$$a) \sqrt[4]{x^{10}y^8} =$$

$$d) \sqrt[4]{x^2y^2z^2} =$$

$$g) \sqrt[2]{x^7y^{14}z^{21}} =$$

$$j) \sqrt[4]{a^{5x}b^{3x}} =$$

$$b) \sqrt[6]{x^3z^9w^{12}} =$$

$$e) \sqrt[6]{x^6z^9w^{12}} =$$

$$h) \sqrt[12]{x^4(y \cdot a^2)^8} =$$

$$k) \sqrt[4]{a^{9x}b^{4x}c^{3x}} =$$

$$c) \sqrt[3]{x^6z^9w^{12}} =$$

$$f) \sqrt[9]{27x^3y^6} =$$

$$i) \sqrt[15]{m^5p^{10}} =$$

$$l) \sqrt[8]{9(a+b)^2(a-b)^4} =$$

**Ejercicio 2** Simplifica los siguientes radicales:

$$a) \sqrt[4]{\frac{x^8y^{28}}{z^{32}}} =$$

$$c) \sqrt[10]{\frac{a^{20}c^{30}}{b^{50}}} =$$

$$e) \sqrt[18]{\frac{64a^6}{b^{12}}} =$$

$$g) \sqrt[15]{\frac{a^{30}b^{60}}{c^{90}}} =$$

$$b) \sqrt[15]{\frac{x^5y^{10}}{32}} =$$

$$d) \sqrt[14]{\frac{100a^{10}}{9b^6}} =$$

$$f) \sqrt[9]{\frac{a^{15}c^{12}}{1258a^6}} =$$

$$h) 6ab\sqrt[4]{\frac{x^3a}{y^9a}} =$$

Por favor observar estos videos para afianzar más los conocimientos acerca de la simplificación de radicales:

<https://www.youtube.com/watch?v=2HachLBuoZo>

<https://www.youtube.com/watch?v=-EMjsWjPDLm>

<https://www.youtube.com/watch?v=qSRMjsanmuU>

<https://www.youtube.com/watch?v=puVdEAH4x0w>



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### ACTIVIDAD 4: Leer detenidamente lo siguiente:

#### RADICALES SEMEJANTES:

Dos o más radicales son semejantes si tienen el mismo índice, la misma cantidad subradical y solamente difieren en sus coeficientes numéricos.

$$4\sqrt[9]{8} \quad 2\sqrt[6]{4}$$

Se factorizan los radicandos y se simplifica el índice y el exponente del radicando

$$4\sqrt[9]{8} = 4\sqrt[9]{2^3} = 4\sqrt[3]{2}$$

$$2\sqrt[6]{4} = 2\sqrt[6]{2^2} = 2\sqrt[3]{2}$$

$$8\sqrt{128} \quad 6\sqrt{2}$$

Se factorizan los radicandos y se extraen factores

$$8\sqrt{128} = 8\sqrt{2^7} = 64\sqrt{2}$$

$$6\sqrt{2} = 6\sqrt{2}$$

$$7\sqrt[7]{512} \quad 9\sqrt[28]{256}$$

En el primer radical se extraen factores y en el segundo se simplifica el índice y el exponente del radicando

$$7\sqrt[7]{512} = 7\sqrt[7]{2^9} = 14\sqrt[7]{2^2}$$

$$9\sqrt[28]{256} = 9\sqrt[28]{2^8} = 9\sqrt[7]{2^2}$$

$$7\sqrt[7]{x^5} \quad 35\sqrt{x^{25}}$$

Se simplifica el índice y el exponente del radicando

$$7\sqrt[7]{x^5}$$

$$35\sqrt{x^{25}} = 7\sqrt{x^5}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 5. EVALUACIÓN: (TIEMPO 1 HORA).

ENTREGABLE: Debes enviar estas evaluaciones al correo:.....

### 5. EVALUACIÓN: (TIEMPO 1 HORA).

ENTREGABLE: Debes enviar estas evaluaciones al correo: [guerreroedinson@gmail.com](mailto:guerreroedinson@gmail.com) en Asunto colocas tus nombre, apellidos y el grado al que perteneces.

Halla el valor del siguiente radical:  $\sqrt[5]{243}$

Reduce a índice común los siguientes radicales:  $\sqrt[7]{3^{18}}$  ;  $\sqrt[8]{3^{15}}$

Escribe en forma de exponente fraccionario:  $\sqrt[3]{x^2}$

Escribe en forma de exponente fraccionario:  $\sqrt[4]{\frac{3}{5}}$

Resuelve aplicando la propiedad de Raíz de un Producto y Raíz de un Cociente

$$\sqrt[4]{81 \cdot 16}$$

$$\sqrt[5]{7776 \cdot 32}$$

$$\sqrt[3]{27 \cdot 4096}$$

cociente →

$$\sqrt{\frac{25}{9}}$$

$$\sqrt{\frac{9}{4}}$$

Resuelve aplicando la propiedad de Raíz de Potencia y Raíz de una Raíz.

$$\sqrt[8]{\sqrt[5]{\sqrt[3]{x}}}$$

$$\sqrt[9]{\sqrt[6]{\sqrt[8]{7}}}$$

Raíz de una Potencia →

$$\sqrt[3]{27^5}$$

$$\sqrt[4]{81^6}$$



## GUÍA DIDÁCTICA CON EL APOYO DE LAS TICS

### 6. CRITERIOS DE EVALUACIÓN

- ✓ Cumple con las actividades propuestas en la guía y entrega las evidencias de su aprendizaje de forma oportuna.
- ✓ Demuestra el manejo de conceptos básicos y habilidades necesarias en la realización de las actividades.
- ✓ Distingue y aplica las propiedades de la radicación.
- ✓ Simplifica adecuadamente las expresiones con Radicales.
- ✓ Plantea preguntas iniciales y secundarias para investigar en el grupo de Wasapp, foros etc

### 6. BIBLIOGRAFÍA / WEBGRAFIA

- ✓ BIBLIOGRAFIA: Libro Desafíos Matemáticos, grado 9°, páginas 28 en adelante, editorial Santillana
- ✓ WEBGRAFIA:  
[http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esomatematicasB/radicales/quincena2\\_contenidos\\_1a.htm](http://recursostic.educacion.es/secundaria/edad/4esomatematicasB/radicales/quincena2_contenidos_1a.htm)
- ✓
- ✓

FIRMA DOCENTE

Vo. Bo. COORDINACIÓN ACADÉMICA

Edinson Guerrero E.

TRABAJO - CIENCIA