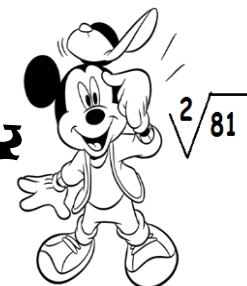


	INSTITUCIÓN EDUCATIVA COLEGIO MANUEL ANTONIO RUEDA JARA MANUAL DE PROCESO MISIONAL GESTIÓN ACADÉMICA FORMANDO INTEGRALMENTE AL EDUCANDO COLMARJ HACIA LA EXCELENCIA Y COMPETITIVIDAD ACADÉMICA Y TÉCNICA	GA-F32
		Versión: 2 Fecha: 2014-04-8

AREA	MATEMÁTICAS	ASIGNATURA	DOCENTE EUNICE YÁÑEZ CHACÓN
PERIODO	2	IN HORARIA 5H	GRADO : 5-02
			FECHA : Abril 23 -2018
EJE TEMATICO:	LA POTENCIACIÓN		
LOGRO	Relaciona operaciones donde establezca la diferencia y calculo entre la potenciación, radicación y logaritmación.		
COMPETENCIAS	Identifico la potenciación y la radicación en contextos matemáticos y no matemáticos.		
TRANSVERSALIDAD:	Resuelvo y formulo problemas cuya estrategia de solución requiera de las relaciones y propiedades de los números naturales y sus operaciones.		

# POTENCIACIÓN, RADICACIÓN Y LOGARITMACIÓN



## INTRODUCCIÓN:

En esta guía se pretende socializar los conocimientos matemáticos relacionados con la potenciación y la radicación. Es muy útil propiciar en el aula la capacidad de estimar y comparar números utilizando diversas estrategias: bloques base diez, recta numérica, calculadora, ábaco..., que permiten una elaboración mental más profunda de los números. Iniciarás con la fase de concienciación y explicación del tema, luego realizarás el planteamiento de actividades teniendo en cuenta las competencias interpretativa, argumentativa y propositiva.

## FASE DE CONCIENCIACIÓN:

Querido estudiante te invito a que explores tus conocimientos acerca del tema.  
 ¿Habías oído hablar de las potencias?  
 ¿Sabes qué son las potencias y para qué se utilizan?  
 ¿Cuál es la utilidad de la potenciación y la radicación en situaciones cotidianas?

## PLANTEAMIENTO DE ACTIVIDADES

POTENCIA INDICADA

$3^4 = 3 \times 3 \times 3 \times 3 = 81$

EXPONENTE

BASE

FACTORES IGUALES

POTENCI

**Se puede Leer:**

- **Tres a la cuatro**
- **Tres elevado a la potencia cuatro**
- **Cuarta potencia de tres**

- **Base:** Es el factor que se repite. Se escribe grande.
- **Exponente:** Es el número que indica las veces que se repite la base. Se escribe pequeño en la parte superior derecha de la base:
- **Potencia:** Es el resultado de la potenciación. Es la multiplicación de los factores iguales.
- **Factores iguales:** Es la multiplicación de la cantidad de veces repetida la base.

La POTENCIACIÓN es la operación que hace corresponder a cada par de números otro llamado potencia.

**OBSERVA**

$2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 =$  se puede expresar  $2^6$

$=$  \_\_\_\_\_

$5 \times 5 \times 5$  Se puede expresar  $5^3 =$  \_\_\_\_\_

$4 \times 4 \times 4 \times 4 \times 4$  Se puede expresar  $4^5 =$  \_\_\_\_\_

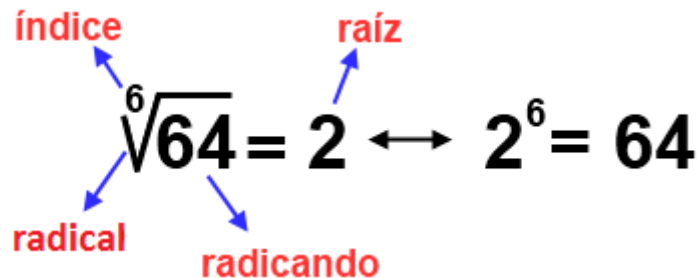
Se llama "CUADRADO" al número que tiene como exponente el 2. Ej:  $4^2$  se lee cuatro al

Se llama "CUBO" al número que tiene como exponente el 3. Ej:  $4^3$  se lee cuatro

La radicación es una operación inversa a la potenciación, que permite calcular la base cuando se conoce el exponente y la potencia.

El  símbolo de la radicación es:

Los términos de la radicación son:



**INDICE:** Exponente de la potencia.

**RADICANDO:** Número que se escribe debajo del radical y equivale a la potencia.

**RAÍZ:** Base buscada de la potencia, equivale al resultado de la radicación.

Cuando el índice de la raíz es 2, la raíz recibe el nombre de **raíz cuadrada**.

Cuando el índice de la raíz es 3, la raíz recibe el nombre de **raíz cúbica**.

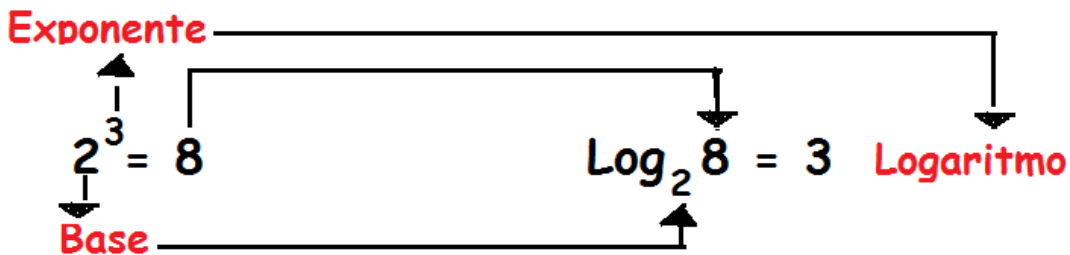
**Log<sub>2</sub> 8 = 3** Porque **2<sup>3</sup> = 8**  
Se lee logaritmo de 8 en base 2 es igual a 3.

Es una operación matemática inversa a la potenciación.

Nos permite averiguar el exponente, conociendo la potencia y la base.

Se simboliza con **log**.

La **logaritmación** y la **potenciación** se relacionan de la siguiente manera:



**EJEMPLO:** Calculemos **Log<sub>3</sub> 81** y relacionemos las operaciones de potenciación, radicación y logaritmación.

Para calcular **log 81** debemos buscar el exponente de **3<sup>u</sup> = 81**, es decir, como **3 × 3 × 3 × 3 = 81**  
**u = 4** y **log<sub>3</sub> 81 = 4**

Logaritmación	Potenciación	Radicación
<b>Log<sub>3</sub> 81 = 4</b>	<b>3<sup>4</sup> = 81</b>	<b><math>\sqrt[4]{81} = 3</math></b>

## PLATEAMIENTO DE ACTIVIDADES

### ACCIÓN INTERPRETATIVA

1. Completa el siguiente cuadro utilizando la información que se da. Observa el ejemplo.

Factores Iguales	Potencia indicada	Base	exponente	potencia	Lectura
$2 \times 2 \times 2 \times 2$	$2^4$	2	4	16	Dos a la cuatro
$7 \times 7 \times 7$					
$3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$					
$8 \times 8$					
$9 \times 9 \times 9$					
$5 \times 5 \times 5 \times 5$					
$6 \times 6 \times 6$					

2. Halla las potencias de las siguientes potencias indicadas.

$21^2 =$	$24^2 =$	$25^2 =$	$8^3 =$
$10^5 =$	$5^3 =$	$30^3 =$	$100^2 =$
$12^2 =$	$2^8 =$	$9^4 =$	$4^5 =$

#### A. COMPLETA LA SIGUIENTE TABLA

Pot. ind	Base	exponen	Factores iguales	potencia
$3^6$				
	5	4		
$7^3$				
$4^4$				
	10	7		
$2^7$				
	6	3		
	9	2		
$12^3$				

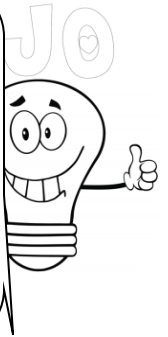
**ACCIÓN ARGUMENTATIVA**  
**ENCUENTRA LAS POTENCIAS**

$21^2$  \_\_\_\_\_  $15^3$  \_\_\_\_\_  $11^2$  \_\_\_\_\_  $5^5$   
 \_\_\_\_\_  
 $6^2$  \_\_\_\_\_  $9^2$  \_\_\_\_\_  $8^2$  \_\_\_\_\_  $12^2$   
 \_\_\_\_\_

Relaciona cada número de la izquierda con su Cubo correspondiente

$2^3$	64
$3^3$	512
$4^3$	343
$5^3$	8
$6^3$	216
$7^3$	729
$8^3$	125
$9^3$	27
$11^3$	1331

Cuando un numero tiene exponente el numero 2, se dice que esta elevado al \_\_\_\_\_  
 Cuando un numero tiene exponente el numero 3, se dice que esta elevado al \_\_\_\_\_



B. Escribe cada cantidad utilizando potencias de base 10

210.000 \_\_\_\_\_ 3.170.000 \_\_\_\_\_  
 80.000.000 \_\_\_\_\_  
 7.000.000 \_\_\_\_\_ 215.000.000 \_\_\_\_\_  
 2.650.000 \_\_\_\_\_

Halla las raices. Ordénalas de menor a mayor y descubre el nombre de un animal:

<b>T</b>	<b>P</b>	<b>A</b>	<b>O</b>	<b>I</b>	<b>E</b>	<b>L</b>	<b>N</b>
$\sqrt[4]{625}$	$\sqrt{169}$	$\sqrt[10]{1}$	$\sqrt[3]{729}$	$\sqrt{36}$	$\sqrt{400}$	$\sqrt{49}$	$\sqrt[3]{8}$
=	=	=	=	=	=	=	=

Completa la tabla.

Potenciación	Radicación	Radicado	Indice	Raíz
$2^5 = 32$	$\sqrt[5]{32} = 2$	32	5	2
		64	2	
	$\sqrt[3]{216} =$			
			5	3
	$\sqrt{144} =$			

HALLA LAS RAICES

$$\sqrt{144} = \square \quad \square \sqrt{36} = \quad \square \sqrt{64} = \quad \square \sqrt{49} =$$

$$\sqrt[3]{125} = \square \quad \square \sqrt{8} = \quad \square \sqrt[3]{64} = \quad \square \sqrt[3]{625} =$$

$$\sqrt{121} = \square \quad \square \sqrt{216} = \quad \square \sqrt{27} = \quad \square \sqrt{1000} =$$

Encuentro las potencias. Luego, escribo como logaritmación:

$$8^3 = 512 \quad \longrightarrow \quad \text{Log}_8 512 = 3 \quad \text{Se lee: } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$12^2 = \underline{\hspace{1cm}} \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \text{Se lee: } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$7^3 = \underline{\hspace{1cm}} \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \text{Se lee: } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$9^3 = \underline{\hspace{1cm}} \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \text{Se lee: } \underline{\hspace{2cm}}$$

$$10^4 = \underline{\hspace{1cm}} \quad \longrightarrow \quad \underline{\hspace{1cm}} \quad \text{Se lee: } \underline{\hspace{2cm}}$$

Completo la siguiente tabla:

Logaritmación	Base	Número	Logaritmo	se lee
Log 27 = 3		27		
	4			
	8	64		
Log 125 = 3				

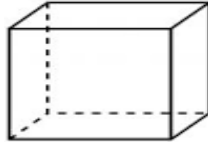
Une con una línea las expresiones correspondientes:

Potenciación	Radicación	Logaritmación
$5^3$	$\sqrt[4]{6.561}$	$\text{Log}_{10} 10.000$
$10^4$	$\sqrt{121}$	$\text{Log}_{11} 121$
$8^3$	$\sqrt[3]{125}$	$\text{Log}_8 512$
$9^4$	$\sqrt[7]{2.187}$	$\text{Log}_3 2.187$
$11^2$	$\sqrt[4]{10.000}$	$\text{Log}_9 6.561$
$3^7$	$\sqrt[3]{512}$	$\text{Log}_5 125$

Escribe cada expresion en forma de potenciación:

- a.  $\text{Log}_2 4 = 2$  \_\_\_\_\_
- b.  $\text{Log}_5 625 = 4$  \_\_\_\_\_
- c.  $\text{Log}_{10} 1000 = 3$  \_\_\_\_\_
- d.  $\text{Log}_7 343 = 3$  \_\_\_\_\_
- e.  $\text{Log}_3 1 = 0$  \_\_\_\_\_

## ACCIÓN PROPOSITIVA



Desarrollo los siguientes problemas en el cuaderno, recuerde que algunos requieren de potenciación y otros de radicación.

1. Se tiene 36 fichas para colocarlas en filas y columnas. ¿De cuántas formas se pueden organizar? Hay alguna en que se coloque la misma cantidad de filas que de columnas?
2. El profesor Fajardo tiene a su cargo 625 estudiantes y los quiere organizar en un cuadrado. ¿Cómo los puede ubicar para que todas las filas y las columnas tengan la misma cantidad de estudiantes?
3. A don Álvaro le encargaron construir un depósito de agua de  $729 \text{ m}^3$ . ¿Cuánto debe medir la arista del depósito?
3. Mario desea construir una caja en forma de cubo. Si el volumen de la caja debe ser  $125 \text{ dm}^3$ , ¿cuál será la longitud de las aristas? Si Mario quiere colocarle cinta a todos los bordes de la caja, ¿cuánta cinta necesita?
4. El profesor Fajardo tiene a su cargo 625 alumnos y los quiere organizar en un arreglo cuadrado. ¿Cómo los ubica para que todas las filas y columnas tengan la misma cantidad?



### EUTOEVALUACIÓN:

Estudiante, con honestidad debes responder tu autoevaluación.



	SI	NO
Calcula potencias y raíces de números naturales.		
Resuelve problemas de potenciación y radicación con números naturales.		
He sido capaz de realizar los ejercicios sin necesitar ayuda.		
Me gusta lo que hacemos en clase de matemática.		

### COEVALUACIÓN:

Evalúa a cada uno de tus compañeros de equipo utilizando la escala de 1 a 5:

INDICADORES	Alumno 1	Alumno 2	Alumno 3
Fue responsable con la entrega en clase de la guía a tiempo.			
Motivó el trabajo en equipo, mediante diferentes actitudes con sus compañeros.			
Está dispuesto a ayudar a sus compañeros cuando lo necesite.			
Respeto las ideas y críticas de sus compañeros.			
Compartió ideas y opiniones con sus compañeros.			

## HETEROEVALUACION

Evaluo a mi profesora, marcando con una ( X )

INDICADORES	SIEMPRE	A VECES	CASI NUNCA
Demuestra preparación y dominio del tema			
Mantiene el orden durante las clases			
Toma en cuenta las dificultades de sus estudiantes.			
Promueve normas de convivencia			



CALLE 4 N° 7-32 Barrio Bellavista Villa del Rosario (Norte de Santander)  
Tel: 5700129 Fax: 5708701-[www.colmarj.edu.co](http://www.colmarj.edu.co)  
NIT 807.001.704-9 DANE 15487400016

