

 COLEGIO INSTITUTO TÉCNICO INTERNACIONAL IED 		
P.E.I. EDUCACIÓN EN TECNOLOGÍA Y SU INFLUENCIA EN LA CALIDAD DE VIDA		
DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

I. INTRODUCCIÓN

Estimados estudiantes un cordial saludo para ustedes y sus familias. A continuación encontrarán la actividad correspondiente a la semana del 22 al 26 de marzo 2021 para que sea desarrollada a conciencia y entregada vía correo electrónico. edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co

II. CONCEPTUALIZACIÓN

Reflexión: Una persona es autónoma si se vale por sí misma para realizar las actividades diarias a las que está acostumbrado; por ejemplo, levantarse, vestirse, relacionarse y tomar decisiones, entre otros aspectos,

POTENCIACIÓN: La potenciación es una operación que permite escribir, en forma abreviada, productos cuyos factores son todos iguales.

Dados a, b y $n \in \mathbb{N}$ se define la potenciación como

$$a^n = \underbrace{a \times a \times a \times a \times a}_{n \text{ veces}} = b$$

n veces

Donde a es la base (factor que se repite) y n es el exponente (indica las veces que se repite la base) y b es la potencia

Potencia indicada	Potencia desarrollada	potencia
2^4	$2 \times 2 \times 2 \times 2$	16
3^2	3×3	9
5^3	$5 \times 5 \times 5$	125

DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN: En la potenciación de números naturales se cumplen las siguientes propiedades (Recuerda que las propiedades son recursos que se pueden utilizar para llegar más rápido a la solución de un ejercicio)

PROPIEDAD	GENERALIZACIÓN	EJEMPLO
Producto de potencias de igual base	$a^m \times a^n = a^{m+n}$	$2^3 \times 2^5 = 2^{3+5} = 2^8$
Cociente de potencias de igual base	$\frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$	$\frac{3^5}{3^3} = 3^{5-3} = 3^2$
Potencia de un producto	$(axb)^n = a^n \times b^n$	$(3 \times 4)^2 = 3^2 \times 4^2 = 9 \times 16 = 144$
Potencia de un cociente	$\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$ con b diferente de cero	$\left(\frac{6}{3}\right)^2 = \frac{6^2}{3^2} = \frac{36}{9} = 4$
Potencia de una potencia	$(a^m)^n = a^{m \times n}$	$(2^3)^2 = 2^{3 \times 2} = 2^6 = 64$

Todo número natural al exponente cero es igual a 1, $8^0 = 1$

Todo número natural a la primera potencia (exponente 1) es igual al mismo número

$$4^1 = 4$$

RADICACIÓN EN LOS NÚMEROS NATURALES

La radicación es la operación inversa a la potenciación, en la que conocidos el exponente y la potencia se debe hallar la base.

Regla general $a, b, n \in \mathbb{N}$ y $n > 1$. entonces $\sqrt[n]{b} = a$ si y solo si $a^n = b$

DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

$\sqrt[n]{b} = a$ donde **n** es el índice de la raíz, **b** es la cantidad subradical o radicando y **a** es la raíz. Las raíces cuyo índice es 2 se llaman raíces cuadradas y no se escribe el índice. La raíz de índice 3 se llaman raíz cubica, las de índice 4 se llama raíz cuarta

$$\sqrt{16} = 4, \text{ porque } 4^2 = 16, \text{ La raiz cuadrada de 16 es 4}$$

$$\sqrt[3]{27} = 3, \text{ porque } 3^3 = 27, \text{ la raiz cubica de 27 es 3}$$

$$\sqrt[4]{16} = 2, \text{ porque } 2^4 = 16, \text{ la raiz cuarta de 16 es 2}$$

III. ACTIVIDADES

- 1) Escribir como potencia indicada los siguientes productos de factores iguales

PRODUCTO DE FACTORES IGUALES	POTENCIA INDICADA
2X2X2X2X2X2X2	2^7
3X3X3X3X3	
5X5X5X5X5X5X5X5	
6X6X6X6X6X6X6	
10X10X10 X10 X10 X10X10X10	
7X7X7	
9X9	

- 2) Escriba cada una de las siguientes potencias indicadas en forma desarrollada y calcula la potencia.

POTENCIA INDICADA	PRODUCTO DE FACTORES IGUALES	POTENCIA
4^5	4X4X4X4X4 =	1024
8^3		
2^8		
10^3		
12^2		

DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

11^2		
5^4		

3) APLICA LAS PROPIEDADES DE LA POTENCIACIÓN Y HALLE EL RESULTADO

$$3^2 \times 3 \times 3^3 =$$

$$2^2 \times 2^3 \times 2^4 =$$

$$(4^2)^3 =$$

$$\frac{2^7}{2^5} =$$

$$(3 \times 5)^2 =$$

$$\frac{2^2 \times 2^3 \times 2^5}{2^4 \times 2^3} =$$

$$\frac{(2 \times 3)^4}{2^2 \times 3^3} =$$

4) RESUELVE

- Un escritorio tiene 4 divisiones, si en cada división hay 4 grupos de lápices y en cada grupo hay 4 lápices ¿cuántos lápices hay?
- Diego envía un mensaje de texto a tres personas en un minuto. Cada persona que lo recibe reenvía el mensaje a otras tres personas en un minuto. ¿A cuántas personas les llega el mensaje al cabo de tres minutos?
- Hallar el número de unidades que están apilados en el siguiente modelo

DOCENTE: Edilberto Chavarro

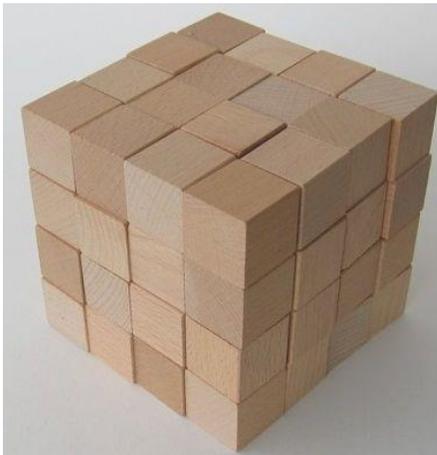
edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co

ASIGNATURA: Matemáticas

GRADO: 601,602,603,604
Tarde.

CÓDIGO: I - 4-22-03-2021

Potenciación y radicación de números naturales



5) Encuentra las siguientes raíces

$$\sqrt{81} =$$

$$\sqrt{64} =$$

$$\sqrt{100} =$$

$$\sqrt{121} =$$

$$\sqrt[3]{64} =$$

$$\sqrt[3]{125} =$$

$$\sqrt[3]{1000} =$$

=

$$\sqrt[4]{16} =$$

$$\sqrt[5]{32} =$$

$$\sqrt[4]{81} =$$

DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

$$\sqrt[5]{243} =$$

6) Resolver

- a) ¿Cuál es el lado de un cuadrado que tiene 324 cm² de área?
 - b) ¿Cuánto mide la arista de un cubo que tiene de volumen 343cm³
 - c) Si el radicando es 64¿qué valores puede tomar el índice para obtener una raíz exacta?
 - d) Luis debe enchapar una pared de forma cuadrada y para hacer este trabajo dispone de 169 baldosas de forma cuadrada ¿Cuantas baldosas pondrá en cada lado de la pared?
- 7) Encuentra un numero natural que cumpla la condición dada en cada caso
- a) Número que al elevarlo al cuadrado y restarle 1 da 63
 - b) La suma del número y su cuadrado da 30
 - c) Número que al elevarlo al cuadrado da un numero palíndromo (se lee igual al derecho y al revés)
 - d) Número más pequeño que al elevarlo al cuadrado tiene unidades de mil

DOCENTE: Edilberto Chavarro edilberto.chavarro@iedtecnicointernacional.edu.co	ASIGNATURA: Matemáticas	GRADO: 601,602,603,604 Tarde.
CÓDIGO: I - 4-22-03-2021	Potenciación y radicación de números naturales	

II. **AUTOEVALUACIÓN:**

- ¿Qué se les facilitó?

- ¿Qué se les dificultó?