



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

Lunes, 08 de enero de 2024

Docente: José A. Lucas

3^{er} Año "A"

Área de formación: Física

Referentes Teóricos-Prácticos

- Matemática aplicada a la física, nivelación:
 - Notación Científica
 - Propiedades de la potencia

Desarrollo del Tema

A continuación se desarrollara lo que forma parte de la nivelación en física.

Notación científica

La notación científica es una forma muy conveniente para escribir números pequeños o grandes y hacer cálculos con ellos.

Observa determinadamente las dos columnas que se presentan a continuación para expresar los valores de potencia diez:

$10^0 = 1$	$10^{-1} = 0,1$
$10^1 = 10$	$10^{-2} = 0,01$
$10^2 = 100$	$10^{-3} = 0,001$
$10^3 = 1000$	$10^{-4} = 0,0001$

En la columna de la izquierda los exponentes son positivos y su valor es igual a la unidad seguida de tantos ceros como lo indica el exponente.

En la columna de la derecha los exponentes son negativos y su valor es igual a un decimal, con tantas cifras decimales como lo indica el exponente.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

¿Cómo se escribe un número en potencia de base diez?

Observa las dos columnas:

$22,4 = 2,24 \times 10$	$0,24 = 2,4 \times 10^{-1}$
$224 = 2,24 \times 10^2$	$0,024 = 2,4 \times 10^{-2}$
$2240 = 2,24 \times 10^3$	$0,0024 = 2,4 \times 10^{-3}$
$22400 = 2,24 \times 10^4$	$0,00024 = 2,4 \times 10^{-4}$

En la primera columna observas que la coma ha sido desplazada hacia la izquierda y se ha escrito el número como producto de dos factores.

- El primer factor es un número comprendido entre 1 y 10.
- El segundo factor es una potencia de base 10 que tiene como exponente un número positivo que indica las veces que la coma se desplazo hacia la izquierda.

En la segunda columna observas que la coma ha sido desplazada hacia la derecha y se ha escrito el número como producto de dos factores.

- El primer factor es un número comprendido entre 1 y 10.
- El segundo factor es una potencia de base 10 que tiene como exponente un número negativo que indica las veces que la coma se desplazo hacia la derecha.

En resumen este proceso recibe el nombre de notación científica.

Ejemplos:

- $8400 = 8,4 \times 10^3$
- $620 = 6,2 \times 10^2$
- $0,00013 = 1,3 \times 10^{-4}$
- $0,00100 = 1 \times 10^{-3}$

- En el primer ejemplo la coma ha sido desplazada tres cifras hacia la izquierda, hasta obtener el primer factor 8,4 (número comprendido entre 1 y 10). La potencia de base diez (10^3) tiene como exponente el número tres positivo (+3), porque la coma se desplazó tres cifras hacia la izquierda.



Ministerio
del Poder Popular
para la Educación
Inclusión y Calidad



Educación Media General

- En el segundo ejemplo la coma ha sido desplazada dos cifras hacia la izquierda, hasta obtener el primer factor 6,2 (número comprendido entre 1 y 10). La potencia de base diez (10^2) tiene como exponente el número dos positivo (+2), porque la coma se desplazó dos cifras hacia la izquierda.
- En el tercer ejemplo la coma ha sido desplazada cuatro cifras hacia la derecha, hasta obtener el primer factor 1,3 (número comprendido entre 1 y 10). La potencia de base diez (10^{-4}) tiene como exponente el número cuatro negativo (-4), porque la coma se desplazó cuatro cifras hacia la derecha.
- En el cuarto ejemplo la coma ha sido desplazada tres cifras hacia la derecha, hasta obtener el primer factor 1 (número comprendido entre 1 y 10). La potencia de base diez (10^{-3}) tiene como exponente el número tres negativo (-3), porque la coma se desplazó tres cifras hacia la derecha.

Propiedades de la potencia.

1. **Producto de potencia de igual base:** se copia la base y se suman los exponentes, teniendo en cuenta lo siguiente:

- Si tienen el mismo signo se suman, colocándole el signo común.
- Si tienen signos diferentes se restan, colocándosele el signo del número mayor.

Ejemplos: 1.) $10^5 \cdot 10^6 = 10^{11}$, 2.) $10^{-3} \cdot 10^2 = 10^{-1}$, 3.) $(2 \cdot 10^{-2}) \cdot (1,5 \cdot 10^{-3}) = 2 \cdot 1,5 \cdot 10^{-5} = 3 \cdot 10^{-5}$

En el ejemplo 3 notarás que se ha multiplicado los números que aparecen como primeros factores y luego las potencias de base 10.

2. **Potencia de exponentes positivos ó negativos:** toda potencia de exponente positivo o negativo se puede pasar del denominador al numerador o viceversa con sólo cambiarle el signo al exponente.

Ejemplos: 1.) $1/10^4 = 1 \cdot 10^{-4}$, 2.) $10^{-2}/10^4 = 10^{-2} \cdot 10^{-4} = 10^{-6}$ 3.) $8 \cdot 10^{-3} = 8/10^3$

3. Potencia de una potencia: Se eleva el primer factor a dicha potencia y se multiplican los exponentes entre sí.

Ejemplos: 1.) $\frac{1}{10^4} = 1 \cdot 10^{-4}$, 2.) $\frac{10^{-2}}{10^4} = 10^{-2} \cdot 10^{-4} = 10^{-6}$ 3.) $8 \cdot 10^{-3} = \frac{8}{10^3}$

Recordar la multiplicación de signos $(+)(+)=+$; $(+)(-)= -$, y en el ejemplo 2. Tener en cuenta el desarrollo de una potencia $2^4 = 2 \cdot 2 \cdot 2 \cdot 2 = 16$

Actividades de Evaluación

1. Escribe en notación científica cada una de las siguientes medidas:

a) 188. cm =	e) 1,2 g =	i) 196 h =
b) 0,0000015 min =	f) 58,87 h =	j) 2953 min =
c) 0,000276 kg =	g) 197 kg =	k) 80000000000 mm =
d) 126400 h =	h) 20000 g =	l) 0,00028 m =

2. Desarrolla cada una de las potencias dadas:

a) $10^{-8} =$	d) $(10^{-1})^{-2} =$
b) $10^{-9} =$	e) $10^2 \cdot 10^{-5} =$
c) $\frac{10^{-1}}{10^{-2}} =$	f) $\frac{10^{-2} \cdot 10^{-5}}{10^{-3}} =$



Educación Media General



Ministerio
del Poder Popular
para la **Educación**
Inclusión y Calidad



3. Usando una calculadora científica, realiza las siguientes operaciones y luego el resultado lo escribes en una hoja.

a) $9.800.000 \times 4.500.000$

b) $2.540.000 \times 1.900.000$

c) $8.100.000 \times 6.500.000$

d) $5.260.420 \times 2.682.521$

Orientaciones Generales

- ✓ Colección Bicentenario de 3er año Ciencias Naturales /Ciencias para vivir en comunidad Ely Brett C. Física de 3er año.
- ✓ Se sugiere que el estudiante tenga una calculadora científica para facilitar el desarrollo de algunas operaciones matemáticas
- ✓ Todas las actividades deben ser desarrolladas en el cuaderno de clases, en el área de física.
- ✓ Teléfono: **0416-7926910**

FECHA DE ENTREGA DE LA ACTIVIDAD GUÍA #1