



*Educación Media General*



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



Lunes 25 de octubre 2021

Docente: José A. Lucas

5to Año "A" y "B"

## Área de formación: Física

### *Tema Indispensable*

Preservación de la vida en el planeta. Salud y vivir bien.

### *Tema Generador*

Con alegría retornamos de forma segura a nuestros liceos

### *Referentes Teóricos-Prácticos*

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

### *Desarrollo del Tema*

La electricidad es un asunto muy familiar para todos nosotros. Resulta difícil imaginar la vida sin ella, ¿cuántos objetos de los que utilizas, requieren pilas o baterías o se conectan a la red eléctrica? en realidad muchos. La comprensión de este fenómeno generó transformaciones en el mundo que lograron un gran avance tecnológico del que hoy nos beneficiamos todos. Usualmente se piensa en las fuerzas eléctricas y magnéticas como fenómenos separados.

Por ejemplo, cuando un peine se frota con un trapo y atrae pedacitos de papel hablamos de una fuerza eléctrica, mientras que cuando un imán atrae un clavo hablamos de una fuerza magnética. En



**Educación Media General**



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



realidad, estos dos fenómenos son manifestaciones de un mismo tipo de interacción, la interacción electromagnética.

A continuación se dará inicio a la primera parte de la nivelación como complemento de la introducción a la física:

### **Notación científica**

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.

### **¿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.



*Educación Media General*



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



- a. El primer factor es un número comprendido entre 1 y 10.
- b. El segundo factor es una potencia de base 10 que tiene como exponente un numero 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.

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

En resumen este proceso recibe el nombre de notación científica.

Ejemplos:

- 1)  $8400 = 8,4 \times 10^3$
- 2)  $620 = 6,2 \times 10^2$
- 3)  $0,00013 = 1,3 \times 10^{-4}$
- 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 numero tres positivo (+3), porque la coma se desplazó tres cifras hacia la izquierda.
- 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 numero 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 numero cuatro negativo (-4), porque la coma se desplazó cuatro cifras hacia la derecha.



Educación Media General



Ministerio  
del Poder Popular  
para la Educación  
Inclusión y Calidad



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

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

Ejemplos: 1.)  $(10^3)^{-4} = 10^{-12}$  2.)  $(2 \cdot 10^{-1})^4 = 2^4 \cdot 10^{-4} = 16 \cdot 10^{-4}$



*Educación Media General*



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



Recordar la multiplicación de signos  $(+)(+) = +$ ;  $(+)(-) = -$ , y en el ejemplo 2. Tener en cuenta el desarrollo de una potencia  $2^4 = 2.2.2.2 = 16$

### *Actividades de Evaluación*

1. Elabora un cuadro comparativo, donde estudiarás las fuerzas: nuclear fuerte, fuerza nuclear débil, electromagnética y gravitatoria. 3 pts
2. Escribe en notación científica cada una de las siguientes medidas 0,5 pts c/u:

a) 0,00110. m =	e) 10,0001gr =	i) 45 cm=
b) 0,0090000 km =	f) 4590,098 m =	j) 0,5 min =
c) 34567,9 m =	g) 300 kg =	k) 1400000,0006070 mm =
d) 11234 s =	h) 0,103 s =	l) 2800 m =

3. Desarrolla cada una de las potencias dadas 0,5 pts c/u:

a) $10^9 =$	d) $(10^{-2})^4 =$
b) $10^{-5} =$	e) $10^9 \cdot 10^{-3} =$
c) $\frac{10^8}{10^{-2}} =$	f) $\frac{10^{-1} \cdot 10^6}{10^{-3}} =$



*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 2 pts c/u.

a)  $6700.000 \times 12.200.000$

b)  $25.567.000 \times 2.00.000$

c)  $98.00.000 \times 2.400.000$

d)  $420 \times 10.642.711$



**Fecha de entrega: 19/11/2021**

- ✓ Colección Bicentenario de 5to año Ciencias Naturales/Construyamos el futuro
- ✓ Ely Brett C. Física de 5to año
- ✓ Las actividades deben ser desarrolladas en el cuaderno de clases, y enviarla al correo

electrónico: [joselucasc007@gmail.com](mailto:joselucasc007@gmail.com)