

## GUÍA DIDACTICA 1 (DIAGNOSTICA)

**Grado:** Décimo BCD

**Asignatura:** Física

**Periodo:** Primero

**Fecha:** Febrero 1 al 23.

**Docente:** Dorismel Torregroza

NAVARRO

**Celular:** 3103621759

**Correo:**

dorismeltorregroza@gmail.com

### METAS DE COMPRESION.

Los estudiantes desarrollaran comprensión acerca del concepto de Física, la diferenciaran de las demás ciencias naturales, reconocerán sus ramas y unidades de medida, además aplicaran la notación científica, los múltiplos y submúltiplos en la escritura de cantidades numéricas.

### ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

## 1. ACTIVIDADES DE EXPLORACION

La primera pregunta que seguramente deseas formular es: **¿Qué estudia la física y cuál es su importancia?**

Desde la más remota antigüedad las personas han tratado de comprender la naturaleza y los fenómenos que en ella se observan: el paso de las estaciones, el movimiento de los cuerpos y de los astros, los fenómenos climáticos, las propiedades de los materiales, etc. Entonces iniciaremos por decir que la física es la encargada de estudiar muchos de los fenómenos que nos rodean, por ejemplo es la encargada de explicar ¿Por qué flota un barco?, ¿Porque vuelan los aviones?, ¿Porque se mueven los cuerpo? ¿Cómo viaja la luz? Y muchos más fenómenos....

De acuerdo con el origen griego, física significa, estudio o ciencia de la naturaleza y es por esta razón que debemos considerar esta disciplina como la cabeza de lo que denominaremos ciencias naturales, el hecho de que el conocimiento sobre la naturaleza se halla acrecentado en forma extraordinaria a conducido a dividir el conjunto de saberes en grupos o ramas que han dado origen a disciplinas diferentes tales como: la biología, biofísica, geología, astronomía, química, etc., que conforman verdaderas asignaturas claramente establecidas pero que de todas maneras se ocupan de un aspecto de la naturaleza.

Si se nos pidiera una definición rigurosa acerca del objeto de la física sería una exigencia difícil de satisfacer. Solo podemos adelantar que tiene mucho que ver con aspectos muy importantes como el movimiento de los cuerpos y causas que lo determinan, comportamientos de líquidos y gases, la naturaleza del calor, causas del sonido, el problema de los colores, que es la electricidad y como función los aparatos de radio y televisión, etc.

Aquí se puede citar la anécdota ocurrida entre dos niños, cuando uno de ellos pregunto al otro que era jugador de béisbol, en qué consistía tal juego. El niño interrogado contesto: Me queda muy difícil resolver la pregunta que me has formulado, solo te diré que el béisbol es un deporte interesante, pero si quieres saber cómo se juega, te invito a entrar al equipo. Seguramente dentro de algunos días comprendas en que consiste el juego y cuales las reglas que lo rigen.

## ACTIVIDAD 1

La Física es una de las ciencias que más aportes al desarrollo de la ciencia y la tecnología, te invito a realizar una consulta para resolver los siguientes interrogantes.

1. ¿Qué estudia la Física?
2. ¿Cuáles son las ramas de la Física y a que se dedica cada una de ellas?
3. Menciona por lo menos cinco Físicos famosos y sus principales aportes al desarrollo de esta ciencia.

## 2. ACTIVIDADES DE INVESTIGACION GUIADA

### NOTACION CIENTIFICA

La notación científica es un procedimiento matemático que permite expresar en forma cómoda aquellas cantidades numéricas que son demasiado grandes o demasiado pequeñas.

**Un número está escrito en notación científica cuando se expresa como un número comprendido entre uno y diez, multiplicado por la potencia de diez correspondiente.**

Pildorita para la memoria

Potencias positivas	Desarrollo	Potencia
$10^1$	10	10
$10^2$	10x10	100
$10^3$	10X10X10	1000
$10^4$	10x10x10x10	10 000
$10^5$	10x10x10x10x10	100 000
...	...	...

Potencias Negativas	Desarrollo	Potencia
$10^{-1}$	1/10	0,1
$10^{-2}$	1/100	0,01
$10^{-3}$	1/1000	0,001
$10^{-4}$	1/10000	0,0001
$10^{-5}$	1/100000	0,00001
...	...	...

Recuerda además que todo número entero se puede escribir como un decimal, es decir que:

El número 5 se puede escribir como el decimal  $5,0 = 5,00 = 5,000 = 5,0000\dots$

El número 9 se puede escribir como el decimal  $9,0 = 9,00 = 9,000 = 9,0000\dots$

El número 20 se puede escribir como el decimal  $20,0 = 20,00 = 20,000 = 20,0000\dots$

Reglas para usar la notación de potencias de 10:

1. El exponente, o potencia de 10, se incrementa en 1 por cada posición que el punto decimal se desplaza a la izquierda.
2. El exponente, o potencia de 10, se decrementa en 1 por cada posición que el punto decimal se desplaza a la derecha.

## EJEMPLOS

A. Analiza el desarrollo de los siguientes ejemplos

1)  $2,3 \times 10^1$

La operación a realizar es una multiplicación de un número decimal por una potencia de 10 y además sabemos que  $10^1 = 10$

$$2,3 \times 10 = 23$$

2)  $8,32 \times 10^2$

La operación a realizar es una multiplicación de un número decimal por una potencia de 10 y además sabemos que  $10^2 = 100$

$$8,32 \times 100 = 832$$

3)  $3,4 \times 10^3 =$   
 $3,4 \times 1000 = 3400$

4)  $9,245 \times 10^6 =$   
 $9,245 \times 1000000 = 9245000$

El mismo criterio se puede aplicar si la potencia de 10 tiene exponente negativo

5)  $5,7 \times 10^{-3} =$

Realizamos el mismo procedimiento, teniendo en cuenta que  $10^{-3} = 0,001$

$$5,7 \times 0,001 = 0,0057$$

6)  $6,315 \times 10^{-2} =$   
 $6,315 \times 0,01 = 0,06315$

7)  $81423,4 \times 10^{-4} =$   
 $81423,4 \times 0,0001 =$   
 $8,14234$

B. Ahora vamos a aplicar el procedimiento de manera inversa, es decir, vamos a tomar una cantidad y la vamos a expresar en notación científica.

*Inicialmente aplicaremos el criterio de notación científica en cantidades mayores que 10*

1) 245

Sabemos que  $245 = 245,0$  y aplicando la definición de notación científica, debemos hacer que 24 se convierta en un número comprendido entre el 1 y el 10.

¿Pero cómo hacemos para que 245 se ubique entre el número 1 y el número 10? Es muy sencillo, se sabe que  $245 = 245,0$ . Luego rodamos la coma dos espacios a la izquierda y lo multiplicamos por una potencia de 10 cuyo exponente dependerá de la cantidad de espacios que desplazemos la coma  $245,0 = 2,45 \times 10^2$

De manera simplificada:  $245 = 2,45 \times 10^2$



- 2)  $34 = 3,4 \times 10^1$
- 3)  $6567 = 6,567 \times 10^3$
- 4)  $1730 = 1,73 \times 10^4$
- 5)  $480000 = 4,8 \times 10^5$

*Se puede concluir que:* El exponente, o potencia de 10, se incrementa en 1 por cada posición que el punto decimal se desplaza a la izquierda.

*Ahora aplicaremos el criterio de notación científica en cantidades menores que 1*

- 1) 0,35

Debemos aplicar el concepto de notación científica y lograr que 0,35 se convierta en un número comprendido entre 1 y 10

¿Pero cómo hacemos para que 0,35 se ubique entre el número 1 y el número 10? Es muy sencillo, desplazamos la coma un espacio a la derecha y lo multiplicamos por una potencia negativa de 10 cuyo exponente dependerá de la cantidad de espacios que desplazemos la coma  $0,35 = 3,5 \times 10^{-1}$

- 2)  $0,26 = 2,6 \times 10^{-1}$
- 3)  $0,056 = 5,6 \times 10^{-2}$
- 4)  $0,00004578 = 4,578 \times 10^{-5}$
- 5)  $0,0000000000067 = 6,7 \times 10^{-12}$

*Se puede concluir que:* El exponente, o potencia de 10, disminuye en 1 por cada posición que el punto decimal se desplaza a la derecha.

## ACTIVIDAD 1.

1. Expresa las siguientes cantidades en **NOTACION CIENTIFICA**.
  - a. 47
  - b. 678
  - c. 490
  - d. 12000
  - e. 8430000
  - f. 4500000000000
  - g. 12300000000000
  - h. 0,64
  - i. 0,0356
  - j. 0,000000000000987
  - k. 0,00000000000000945
  - l. 23,48
  - m. 984,380
  - n. 138000
2. Las siguiente cantidades están expresadas en notación científica, escribe su valor correspondiente
  - a.  $5,6 \times 10^3$
  - b.  $6,15 \times 10^4$
  - c.  $9,134 \times 10^7$
  - d.  $7,18 \times 10^{-3}$
  - e.  $7,21 \times 10^{10}$
  - f.  $8,9 \times 10^{-9}$
  - g.  $5,781 \times 10^{-2}$
  - h.  $7,67 \times 10^{-6}$

## OPERACIONES CON CANTIDADES EN NOTACION CIENTIFICA

### A. SUMA DE CANTIDADES EN NOTACIÓN CIENTIFICA

Para sumar dos o más cantidades en notación científica es necesario convertir todas las potencias de 10 a un mismo exponente, luego suman los coeficientes como decimales y al resultado se le coloca la misma potencia.

### EJEMPLOS

1.  $6,38 \times 10^4 + 7,43 \times 10^5$

Las potencias de 10 tienen exponentes diferente (4 y 5), es necesario convertir las potencias de 10 a un mismo exponente, esto se logra desplazando la coma los espacios que sean necesarios. Seleccionamos una de las dos cantidades para modificar su potencia y hacerla coincidir con la potencia de la otra cantidad.

Vamos a escoger la segunda cantidad  $7,43 \times 10^5$ , entonces,

$6,38 \times 10^4 + 7,43 \times 10^5 = 6,3 \times 10^4 + 74,3 \times 10^4$  como se puede observar desplazamos la coma un espacio y el exponente de la potencia cambio.

Lo que nos permite sumar o agrupar los coeficientes

$$\begin{aligned} 6,3 \times 10^4 + 74,3 \times 10^4 &= (6,3 + 74,3) \times 10^4 \text{ sumamos } 6,3 + 74,3 \\ &= 80,6 \times 10^4 \\ &= 8,06 \times 10^5 \end{aligned}$$

A. modo de síntesis

1.  $6,38 \times 10^4 + 7,43 \times 10^5 = 6,3 \times 10^4 + 74,3 \times 10^4$

$$\begin{aligned} &= (6,3 + 74,3) \times 10^4 \\ &= 80,6 \times 10^4 \\ &= 8,06 \times 10^5 \end{aligned}$$

2.  $4,3 \times 10^3 + 6,4 \times 10^5 = 4,3 \times 10^3 + 640 \times 10^3$

$$\begin{aligned} &= (4,3 + 640) \times 10^3 \\ &= 644,3 \times 10^3 \\ &= 6,443 \times 10^5 \end{aligned}$$

**PRODUCTO DE CANTIDADES EN NOTACIÓN CIENTÍFICA**

Para multiplicar cantidades en notación científica, se multiplican los coeficientes y se suman algebraicamente los exponentes.

Pildorita para la memoria

Producto de potencias de igual base

$$a^n \cdot a^m = a^{n+m}$$

**EJEMPLOS**

1.  $(9,2 \times 10^4)(5,4 \times 10^5)$  multiplicamos los coeficientes  $(9,2 \times 5,4) = 49,68$  y sumamos algebraicamente los exponentes aplicando las propiedad de la potenciación ( producto de potencia de igual base),  $(10^4)(10^5) = 10^9$

$$(9,2 \times 10^4)(5,4 \times 10^5) = 49,68 \times 10^9 = 4,968 \times 10^{10}$$

2.  $(6,21 \times 10^{-9})(3,9 \times 10^6)$  multiplicamos los coeficientes  $(6,21)(3,9) = 24,219$  y resolvemos el producto de potencias de igual base.  $(10^{-9})(10^6) = 10^{-3}$

$$(6,21 \times 10^{-9})(3,9 \times 10^6) = 24,219 \times 10^{-3} = 2,4219 \times 10^{-3}$$

3.  $(2,3 \times 10^{-2})(3,9 \times 10^{-7}) = 8,97 \times 10^{-9}$

**ACTIVIDAD 2.**

Realiza las siguientes operaciones y escribe el resultado en notación científica:

- $2,3 \times 10^3 + 8,5 \times 10^4$
- $3,8 \times 10^{-2} + 25 \times 10^{-3}$
- $2,3 \times 10^2 + 45 \times 10^3$
- $(2,3 \times 10^3)(9,0 \times 10^{-4})$
- $(4,1 \times 10^{-2})(8,9 \times 10^{-6})$
- $(7,2 \times 10^{-1} + 2500 \times 10^{-4})(4,2 \times 10^{-2})$

**3. ACTIVIDAD FINAL O DE SINTESIS**

Consulta como se dividen cantidades en notación científica.

**Evaluación:** Se realizará de forma continua, permanente y formativa, se tendrá en cuenta los productos elaborados por los estudiantes en cada etapa de la guía, los cuales serán valorados de acuerdo con los desempeños cognitivo, social y personal, a partir de la calidad de los trabajos recibidos, responsabilidad, pertinencia de sus respuestas, interés por las actividades, y evidencia de los aprendizajes esperados, en este caso que los estudiantes desarrollen comprensión acerca de los tópicos abordados en la guía.