

PLAN DE APOYO N°

FECHA DE PLANEACIÓN: 5 de junio de 2022

DOCENTE: CLAUDIA HERNÁNDEZ

ÁREA: FÍSICA

Grado: Décimo

COMPETENCIAS A DESARROLLAR

Uso Comprensivo Conocimiento Científico X Explicación de fenómenos X Indagación X

1. QUÉ VAMOS A APRENDER

Plantear alternativas para resolver un problema de acuerdo a un contexto real, que implica el uso de conceptos de química, física y matemáticas, con relación a temas como: sistemas de medida, notación científica y conversión

2. IDEAS PREVIAS

Para abordar el tema, debes tener claro el uso de unidades de medida y las respuestas a los siguientes cuestionamientos:

¿Qué tiene que ver la matemática con la ciencia? ¿Qué debemos tener en cuenta para comprender la ciencia?

3. MOMENTO DE CONCEPTUALIZACIÓN

Notación exponencial, científica y sistemas de medida

Hay formas de expresión que son convenientes para la comprensión de las ciencias, pero que son expresiones matemáticas, sobre todo cuando se tiene la necesidad de expresar con precisión resultados de análisis de datos y cálculos, donde las cantidades pueden ser muy pequeñas o muy grandes, para ello se hace uso del concepto de notación científica, por ejemplo, si se quiere expresar de manera sencilla el número 50.000, esto es $5 \times 10 \times 10 \times 10 \times 10$ este resultado es equivalente a: 5×10^4 en esta expresión 5 corresponde al coeficiente y 10^4 a la parte exponencial con el 10 como base, lo cual indica que se debe multiplicar por sí mismo el 10 tantas veces como lo indique el exponente, y también por cinco, por consiguiente $5 \times 10^4 = 50.000$

Así mismo, cuando se tiene valores como $6,023 \times 10^{-23}$ en donde 6,02 es el coeficiente, 10 es la base y -23 el exponente, esto quiere decir que el coeficiente está dividido por 10^{23} o sea que debe correrse la coma 23 lugares hacia la izquierda. Esto es, 0,000000000000000000000000602

Otros ejemplos: escribir las siguientes medidas utilizando notación exponencial o viceversa:

- a. 4650000000 b) 109×10^6 c) 0,0001

Solución: a) $4650000000 = 4,65 \times 10^9$ b) $109000000 = 109 \times 10^6$ c) 1×10^{-4}

Como se puede observar, según sea el signo del exponente se corre la coma a la derecha o a la izquierda según sea la necesidad.

Para sumar y restar cantidades exponenciales, primero se deben expresar todos los sumandos en la misma potencia de 10.

Por ejemplo, se tiene:

$$450\ 000 + 1\ 270 + 530\ 000$$

Se lleva primero estos valores a la notación científica:

$$450\ 000 = 4,5 * 10^5$$

$$1\ 270 = 1,27 * 10^3$$

$$530\ 000 = 5,3 * 10^5$$

Ahora vamos a sumar estas tres cantidades:

$$450\ 000 + 1\ 270 + 530\ 000 = 4,5 * 10^5 + 1,27 * 10^3 + 5,3 * 10^5$$

Esto hace necesario, convertir todos los sumandos en expresiones de igual naturaleza, esto es llevar $1,27 * 10^3$ a la potencia 5, se corre la coma dos cifras más, de derecha a izquierda

$$1,27 * 10^3 = 0,01 * 10^5$$

$$4,5 * 10^5 + 0,01 * 10^5 + 5,3 * 10^5 = 9,81 * 10^5$$

Disponible en: www.mundofacil.com

- I. $4,06 * 10^6 + 5,9 * 10^5 = 5,9 * 10^5 = 0,59 * 10^6 \rightarrow 4,06 * 10^6 + 0,59 * 10^6 = 4,65 * 10^6$
- II. $6,9 * 10^4 - 5,3 * 10^3 = 5,3 * 10^3 = 0,53 * 10^4 \rightarrow 6,9 * 10^4 - 0,53 * 10^4 = 6,37 * 10^4$

Cuando se va a multiplicar, se multiplican los coeficientes entre si y se suman los exponentes

III. $2,04 * 10^8 * 8,1 * 10^6 \rightarrow 16,52 * 10^{14}$ ya que, $8+6=14$

Para dividir, divide los coeficientes y resta los exponentes:

¿Cómo se trabaja en ciencias con las matemáticas?

Se hacen mediciones de diferentes propiedades, por ello es necesario tener claro qué magnitudes y unidades se va a usar, una magnitud es una propiedad que se puede medir y se clasifica como fundamental y derivada; las que son fundamentales no se pueden expresar en función de otro concepto, en este grupo están:

Tabla 1. Magnitudes fundamentales

Magnitud	Sistema Internacional de unidades (SI)	Símbolo
Longitud	Metro	m
Masa	Kilogramo	kg

Temperatura	Grados Kelvin	k
Tiempo	Segundo	s
Cantidad de sustancia	Mole	mol
Corriente eléctrica	Amperio	A

Fuente: Morcillo, R. (1998) Ciencias naturales, grupo Anaya, Madrid. España

El sistema internacional es un sistema decimal que emplea las potencias de 10 y permite relacionar unidades diferentes que miden una cantidad dada. La potencia se indica con un prefijo que relaciona su tamaño con su unidad básica

Tabla 2

Múltiplos y submúltiplos de unidades básicas

Prefijo	Símbolo	Factor	Prefijo	Símbolo	Factor
Exa	E	10^{18}	Deci	d	10^{-1}
Peta	P	10^{15}	Centi	c	10^{-2}
Tera	T	10^{12}	Mili	m	10^{-3}
Giga	G	10^9	Decimili	dm	10^{-4}
Hepto	H	10^7	Centimili	cm	10^{-5}
Mega	M	10^6	Micro	μ	10^{-6}
Hecto	H	10^5	Nano	n	10^{-8}
Miria	Ma	10^4	Pico	p	10^{-12}
Kilo	K	10^3	Femto	f	10^{-15}
Deca	Da	10^1	Atto	a	10^{-18}

Fuente: Morcillo, R. (1998) Ciencias naturales, grupo Anaya, Madrid. España

En el uso de las unidades del sistema internacional, se recomienda.

- 1. No escribir punto después del símbolo de la unidad**
- 2. No utilizar formas plurales de los símbolos de las unidades**

Método del factor unitario para la solución de ejercicios

El factor unitario es el método que se usa para la conversión de unidades y se basa en la relación entre diferentes unidades que expresan la misma cantidad física.

1 metro= 100 cm

Esta igualdad se puede plantear así:

$$\frac{1m}{100\text{ cm}} \text{ y se lee } 1\text{ m igual a } 100\text{ cm o, } \frac{100\text{ cm}}{1\text{ m}} \text{ en donde se dice que } 100\text{ cm son iguales a } 1\text{ m}$$

De esta forma se establecen dos factores de conversión.

Ejemplos:

- a. Halla la cantidad de centímetros (cm) que hay en 50 nm

Solución: se sabe que: 1 cm = 10 nm, entonces los factores de conversión son:

$$\frac{1\text{ cm}}{10\text{ nm}} \text{ y } \frac{10\text{ nm}}{1\text{ cm}} \text{ cómo se debe dar la respuesta en cm, el factor que se debe usar es } \frac{1\text{ cm}}{10\text{ nm}}$$

Porque se elige el factor que tiene nm en el denominador para poder cancelar las unidades y ahora se multiplica ese factor por la cantidad dada así: $50\text{ nm} \times \left(\frac{1\text{ cm}}{10\text{ nm}}\right) = 5\text{ cm}$ en otras palabras: unidad buscada= unidad conocida (unidad desconocida/ unidad conocida)

4. MOMENTO DE APLICACIÓN - EVALUACIÓN

1. Calcula el producto de $9,6 \times 10^5 \times 3,8 \times 10^{14}$
2. Realice las siguientes sumas:
 - a. $3,6 \times 10^4 + 15,3 \times 10^2$
 - b. $8,7 \times 10^9 + 5,9 \times 10^8$
3. Halle el cociente entre: $\frac{5,2 \times 10^5}{2,3 \times 10^8}$
4. Exprese las siguientes cantidades en forma exponencial
 - a. 0,00000958
 - b. 4560
 - c. 1000000000
5. Exprese en metros las siguientes cifras $1 * 10^8$ milímetros, 7km
6. Un recipiente tiene 650 ml de agua ¿Qué volumen en l hay en dicho recipiente?
7. Un cuerpo tiene una masa de 540 g ¿Cuál es la masa en kg?

5. OBSERVACIONES O RECOMENDACIONES ADICIONALES

- Repasar en las notas de física, Química o Ciencias