

# Unidad de Sistemas de Medidas.

## I- Despeje y Conversiones de unidades de medidas.

1) ¿Cuál es la importancia de la física?

La Física es importante porque como ciencia a contribuido al desarrollo y bienestar del hombre, y al estudio de los fenómenos que se presentan en la vida cotidiana.

2) ¿Cuál es el papel de la Física en el desarrollo tecnológico?

La física es fundamental en los procesos tecnológicos por citar algunas áreas:

- Medicina: Resonancia Magnética nuclear.
- Trenes : Trenes que se desplazan con electricidad
- Tecnología: Smartphones,
- Meteorología: Predicciones Climatológicas más precisas

Jochimin Contreras G.  
2019-04051

3) Describa los tipos de magnitudes.

Las magnitudes son aquellas propiedades que pueden medirse y expresar su resultado mediante un número y una unidad.

Entre ellos tenemos 7 magnitudes fundamentales:

Longitud

Masa

Tiempo

Temperatura

Intensidad de corriente Eléct.

Intensidad luminosa

Cantidad de sustancia

Jochimin Contreras García.  
2019-04051

4) Defina las unidades de medida fundamentales y escriba sus valores.

Longitud: Es una dimensión (lineal como la distancia en metros).

Masa: Es una unidad magnitud física y propiedad fundamental de la materia que expresa la inercia o resistencia al cambio de movimiento de un cuerpo. y se expresa en Kilogramos (kg).

Tiempo: Es una magnitud física que se mide la duración de acontecimientos. El sistema internacional se mide en Segundos.

Temperatura: Es una magnitud referida a la noción de calor medible un termómetro lo cual se mide en Kelvin.

Intensidad de Corriente eléctrica: Es la cantidad de electricidad (Q) que circula por un circuito en la unidad de tiempo (t). Para denominar la intensidad se utiliza la letra I y su unidad es el Amperio (A).

Jochimin Contreras  
20190504/1

Intensidad Luminosa: Se define como la cantidad de flujo luminoso que emite una fuente por unidad de ángulo sólido. Su unidad es lo candela (cd).

Contenido de Sustancia: Unidad fundamental que es proporcional al número de entidades elementales presentes. Esta unidad se mide en mol que es la cantidad de sustancia que tiene un número de entidades elementales como átomos.

Jochimin Contreras G.  
· 2019-05041

5) Escriba el procedimiento para calcular el valor medio, error absoluto, error relativo y porcentual.

Valor Medio es simplemente el promedio de los números:

Ejemplo: 5 + 10, 6, 7, 12

Se suman:  $5+10+6+7+12$ , y se dividen por la cantidad de números que hay:

$$40 \div 5 = \text{La media es : } \boxed{8}$$

Valor Absoluto: Consiste en su valor, sin importar su signo.

Ejemplos :

| Valor | Valor Absoluto |
|-------|----------------|
| 5     | 5              |
| -10   | 10             |
| 3     | 3              |
| -2    | 2              |

Jochimin Contreras G.  
2019-05041

Error Absoluto: Es la diferencia entre el valor de la medida y el valor tomado como exacto. Este valor puede ser positivo o negativo.

Error relativo: Es el cociente (la división) entre el error absoluto y el valor exacto. Si se multiplica por 100 se obtiene al fondo por ciento (%) de error, al igual que el error absoluto este puede ser positivo o negativo.

Error Porcentual: También conocido como porcentaje de error es una medida de cuán inexacta es una medición, estandarizada en función del tamaño de la medición.

## 6) Describa Notación Científica.

También denominada patrón o notación en forma exponencial, es una forma de escribir los números que acomoda valores demasiado grandes (100 000 000 000) o pequeños como puede ser el siguiente (0.000 000 000 01) para ser descrito de manera convencional.

Ejemplos:

Un número Notación Científica sigue el patrón:

$$m \times 10^n$$

*m = Se denomina «mantisa»*

Ejemplos con números grandes & pequeños:

|            |                                  |
|------------|----------------------------------|
| 500        | $\rightarrow 5 \times 10^2$      |
| 520        | $\rightarrow 5.2 \times 10^2$    |
| 600 000    | $\rightarrow 6 \times 10^5$      |
| 30000000   | $\rightarrow 3 \times 10^7$      |
| 0.05       | $\rightarrow 5 \times 10^{-2}$   |
| 0.052      | $\rightarrow 5.2 \times 10^{-2}$ |
| 0.00000001 | $\rightarrow 1 \times 10^{-8}$   |

Jochimin Contreras G.  
2019-05041

7) Explique cómo se resuelven operaciones básicas en notación científica.

- Suma y Resta

Para la suma y resta en notación científica depende de si los exponentes son iguales o diferentes.

a) Si los exponentes son iguales, se suman (o restan) los coeficientes, y al resultado se le multiplica por la potencia de 10.

$$\text{Ejemplo: } (A \times 10^E) + (B \times 10^E) = (A+B) \times 10^E$$

$$\bullet (5 \times 10^4) + (2 \times 10^4) = (5+2) \times 10^4 = 7 \times 10^4$$

b) Si los exponentes son diferentes, se igualan los exponentes, luego se procede como en el caso anterior.

$$\text{Ej: } (5 \times 10^5) - (2 \times 10^4)$$

Cuando igualamos los exponentes a 4 movemos el punto decimal de la cantidad de exponente 5, un lugar a la derecha y restamos uno en el exponente.

$$\bullet (50 \times 10^5) - (2 \times 10^4) = 48 \times 10^4 = 4.8 \times 10^5$$

## • Multiplicación :

Al multiplicar dos números en NC debemos multiplicar los coeficientes, y sumar los números exponentes de las potencias de 10

$$\text{Ej: } (A \times 10^E)(B \times 10^F) = (A)(B) \times 10^{E+F}$$

$$(5 \times 10^4) \times (3 \times 10^2) = (5)(3) \times 10^{4+2} = 15 \times 10^6 = 1.5 \times 10^7$$

## • División :

Al dividir dos números en NC debemos dividir los coeficientes, y restar los exponentes de las potencias de 10.

$$\text{Ejemplo : } \frac{(A \times 10^E)}{(B \times 10^F)} = \left(\frac{A}{B}\right) \times 10^{E-F}$$

$$\frac{(5 \times 10^6)}{(2 \times 10^2)} = \left(\frac{5}{2}\right) \times 10^{6-2} = 2.5 \times 10^4$$

## • Potenciación :

Al elevar un número a una potencia, utilizando NC, debemos elevar el coeficiente a la potencia y multiplicar el exponente por la potencia.

Ejemplo :  $(A \times 10^E)^F = (A)^F \times 10^{(E)(F)}$

$$(5 \times 10^4)^3 = (5)^3 \times 10^{(5)(3)} = 125 \times 10^{15} = 1.25 \times 10^{17}$$

## • Radicación :

Al extraer la raíz de un número en NC debemos obtener la raíz del coeficiente, y luego dividir el exponente entre el índice del radical.

Ejemplo :  $\sqrt{A \times 10^E} = \sqrt[n]{A \times 10^{(E/n)}}$   $n$  = índice

$$\sqrt{4 \times 10^8} = \sqrt{4 \times 10^{\frac{8}{2}}} = 2 \times 10^4$$

Si el exponente de la potencia de  $10$  no es divisible exactamente por el índice "n" de la raíz, entonces debemos mover el punto decimal, a la derecha (restando el exponente) o a la izquierda (sumando en el exponente de la potencia de  $10$  sea divisible exactamente por el índice n de la raíz.

Ejemplo:  $\sqrt{A \times 10^E}$

Si  $(\frac{E}{n})$  no es entero se mueve el punto a la derecha o a la izquierda hasta que  $(\frac{E+x}{n})$  sea un entero. Luego se procede como se indicó anteriormente. Donde "x" es el número lugares que se movió el punto.

$$\sqrt{3.6 \times 10^5} = \sqrt{36 \times 10^4} = \sqrt{36 \times 10^{4\frac{1}{2}}} = 6.0 \times 10^2$$

$$\sqrt{3.6 \times 10^5} = 0.36 \times 10^{-1} = 0.36 \times 10^{4\frac{1}{2}} = 0.60 \times 10^3 = 6.0 \times 10^2$$

8) Despeje la Incógnita o variable. En cada caso.

a)  $F = m \cdot a$

$$m = \frac{F}{a}, \quad a = \frac{F}{m}$$

f)  $x^2 + y^2 = 25$

$$x = \sqrt{(5+y)(5-y)}$$

$$y = \sqrt{(5+x)(5-x)}$$

b)  $T = F \cdot d \cdot \cos \phi$

$$F = \frac{T \cdot \cos \phi}{d}, \quad d = \frac{T \cdot \cos \phi}{F}$$

c)  $P = T/t$

$$T = P \cdot t, \quad t = \frac{T}{P}$$

d)  $E_C = \frac{m \cdot v^2}{2}$

$$m = \frac{2 \cdot E_C}{v^2}, \quad v = \sqrt{\frac{2 \cdot E_C}{m}}$$

e)  $I = F \cdot t$

$$F = \frac{I}{t}, \quad t = \frac{I}{F}$$

a) Responda correctamente los siguientes cuestionarios

b) ¿Cuántos días tiene un mes comercial?

30 días

c) Una modista compra 50 yardas de tela y necesita saber cuántos pies son. Resuelva?

$$1 \text{ yd} = 3 \text{ pies}$$

$$50 \text{ yd} \times 3 = 150 \text{ pies}$$

d) ¿A qué es igual un año luz?

Es una unidad de distancia que equivale a  $9,46 \times 10^{12} \text{ Km}$

e) La unidad de medida CC es utilizada con mucha frecuencia en la medicina. ¿Qué significa CC?

CC significa centímetro cúbico que se refiere al volumen de la sustancia que ocupa el espacio en cuanto a la herramienta de medición.

Jochimin Contreras  
2019-05041

e) ¿A que es igual una tarea y de donde es su uso exclusivo?

1 Tarea es equivalente a 628.86 metros cuadrados  
Su uso en exclusivo para la medición de la  
Tierra

Jochimin Contreras  
2019-05041

①) Convierta correctamente las siguientes  
mándades. (hacer 10)

|                        |                                    |
|------------------------|------------------------------------|
| a) 5 Km a m            | 5000 metros.                       |
| i) 25 Kg a g           | 25000 gramos.                      |
| n) 250 años a siglos   | 2.5 Siglos.                        |
| r) 2.5 días a seg      | 216000 Segundo.                    |
| v) 1000 g a Kg         | 1 Kilogramo.                       |
| w) 17 libras a onzas   | 272 onzas.                         |
| x) 5.25 onzas a libras | 0.32 Libras.                       |
| o) 2 años luz a Km     | $1.892 \times 10^{13}$ Kilometros. |
| k) 5 min a Seg         | 300 segundos                       |
| f) 10 yd a pies        | 30 pies                            |
| l) 12445 seg a h       | 3.45 horas                         |

Jochimin Contreras G.  
2019-04051

1.1) Utilizando un mismo instrumento se midió un determinado espacio 5 veces para montar una red informativa y se obtuvieron los siguientes medidos: 35.5 m, 34.7 m, 37.9 m, 34.7 m, y 35.01 m.

Determine el error porcentual.

a) Valor promedio:

$$x = \frac{35.5 + 34.7 + 37.9 + 34.7 + 35.01}{5} = 35.56$$

$$\bar{x} = 35.56 \text{ m}$$

b) El error absoluto: e

$$e = |x_1 - \bar{x}| + |x_2 - \bar{x}| + \dots + |x_n - \bar{x}| / N$$

$$1) 35.5 - 35.56 = 0.06$$

$$2) 34.7 - 35.56 = 0.86$$

$$3) 37.9 - 35.56 = 2.34$$

$$4) 34.7 - 35.56 = 0.86$$

$$5) 35.01 - 35.56 = 0.55$$

$$e = \frac{0.06 + 0.86 + 2.34 + 0.86 + 0.55}{5}$$

$$e = 0.67 \text{ m}$$

c) Error relativo: E

$$E = \frac{e}{\bar{x}} = E = \frac{0.67}{35.56} = 0.13$$

d) Error Porcentual : E%

$$E\% = E \times 100$$

$$E\% = 0.13 \times 100 = 13$$

$$E\% = 13\%$$

Jochimin Contreras  
2019-05041

## II- Áreas

1) Una caja de X producto contiene un peso de 25.5 kilogramos. ¿Cuál es dicho peso en gramos?

$$1 \text{ Kilogramo} = 1000 \text{ gramos}$$

$$25.5 \times 1000 \text{ gramos} = \boxed{25500 \text{ gramos}}$$

## II Áreas.

2) Mida con una regla el largo y ancho de su libreta de esta asignatura en centímetros.

Estas medidas exprésela en:

- Metros (m)

Mi libreta mide

- decímetros (dm)

$$\text{Largo} = 24.5 \text{ cm}$$

- milímetros (mm)

$$\text{Ancho} = 19 \text{ cm}$$

### • Metros

$$1 \text{ cm} = 0.01 \text{ metros}$$

$$\text{Largo } 24.5 \times 0.01 \text{ m} = 0.245 \text{ metros}$$

$$\text{Ancho } 19 \times 0.01 \text{ m} = 0.19 \text{ metros}$$

### • Decímetros (dm)

$$1 \text{ cm} = 0.1 \text{ dm}$$

$$\text{Largo } 24.5 \times 0.1 \text{ dm} = 2.45 \text{ dm}$$

$$\text{Ancho } 19 \times 0.1 \text{ dm} = 1.9 \text{ dm}$$

### • Milímetros (mm)

$$1 \text{ cm} = 10 \text{ mm}$$

$$\text{Largo } 24.5 \times 10 \text{ mm} = 245 \text{ mm}$$

$$\text{Ancho } 19 \times 10 \text{ mm} = 190 \text{ mm}$$

Jochimín Contreras  
2019-05041

3) Investiga la distancia en Kms que hay desde Santiago hasta Santo Domingo, convierte esta distancia en:

- Metros (m)
- Decametros (Dm)
- Hectómetro (Hm)

$$\text{Santiago A Santo Domingo} = \boxed{155.4 \text{ Km}}$$

- Metros (m)

$$1 \text{ Km} = 1000 \text{ metros}$$

$$155.4 \times 1000 \text{ metros} = \boxed{155400 \text{ metros}}$$

- Decametros (Dm)

$$1 \text{ Km} = 100 \text{ Dm}$$

$$155.4 \times 100 \text{ Dm} = \boxed{15540 \text{ Dm}}$$

- Hectómetro (Hm)

$$1 \text{ Km} = 10 \text{ Hm}$$

$$155.4 \times 10 \text{ Hm} = \boxed{1554 \text{ Hm}}$$

Jochimin Contreras  
2019-05041

## Trapezio

$$\textcircled{1} \quad A = \frac{b + B}{2} (h)$$

$$b = 4.9 \text{ cms} \quad A = \frac{4.9 + 17.3}{2} (10) = \frac{22.2}{2} (10) = 222$$

$$B = 17.3 \text{ cms}$$

$$h = 10 \text{ cms} \quad = 111 \text{ cm}^2$$

## Romboido

$$\textcircled{2} \quad A = b \times h$$

$$b = 10.5 \text{ cms} \quad A = 10.5 \times 10 = 10.5 \text{ cm}^2$$

$$h = 10 \text{ cms}$$

## Rectángulo

$$\textcircled{3} \quad A = b \times h$$

$$b = 17 \text{ cms} \quad A = 17 \times 10 = 170 \text{ cm}^2$$

$$h = 10 \text{ cms}$$

## cuadrado

$$\textcircled{4} \quad A = a \times a \quad A = 10 \times 10 = 100 \text{ cm}^2$$

$$a = 10 \text{ cms}$$

$$a = 10 \text{ cms}$$

Jochimin Contreras  
2019-05041

## Triangulo

$$⑤ A = \frac{b \times h}{2}$$

$$b = 16.5 \text{ cms} \quad A = \frac{16.5 \times 10}{2} = \frac{165}{2} = 82.5 \text{ cm}^2$$

$$h = 10 \text{ cms}$$

## Círculo

$$⑥ A = \pi r^2$$

$$\pi = 3.14$$

$$A = 3.14 \times (4.3)^2 \text{ cms} = 3.14 \times 18.49 = 58.05 \text{ cm}^3$$

$$r^2 = 4.3 \text{ cms}$$

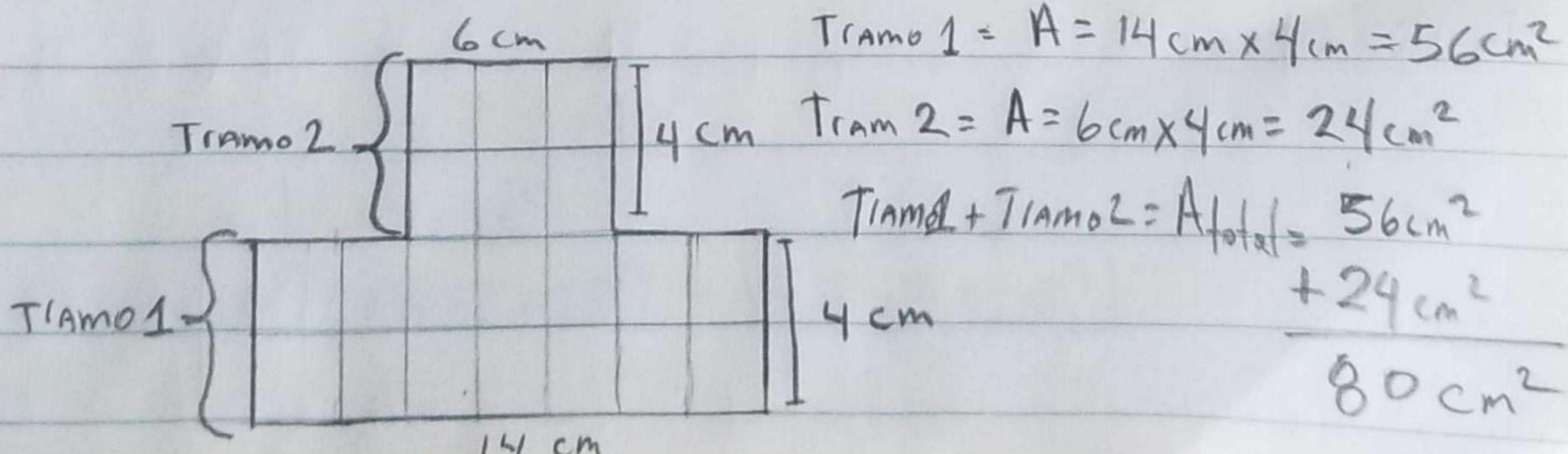
5) El siguiente terreno tiene 2,600 m de largo y 2000 m de ancho. Determine el área de dicho terreno.

$$\text{Largo} = 2,600 \text{ m}, \text{Ancho} = 2000 \text{ m}$$

$$A = \text{Largo} \times \text{Ancho}$$

$$A = 2,600 \text{ m} \times 2000 \text{ m} = 5,200,000 \text{ m}^2$$

6) Determine el área de la figura formada en la cuadrícula, sabiendo que cada tramo o segmento equivale a 2 m.



7) Halla el área del triángulo cuyos lados miden 5, 7, y 10 m.

$$P = \text{Perímetro}$$

$$P = a + b + c$$

$$P = 5 + 7 + 10 = 22 \text{ cm}$$

$$\text{Semiperímetro} = \frac{P}{2} = \frac{22}{2} = 11 \text{ cm}$$

$$A = \sqrt{s(s-a)(s-b)(s-c)}$$

$$A = \sqrt{8(8-5)(8-7)(8-10)} =$$

$$A = 8(3)(1)(-2)$$

$$A = \sqrt{48 \text{ cm}^4} = 6.9 \text{ cm}^2$$

Jochimin Contreras  
2019-05041

### III - Actividades sobre NC

1) Convierte en NC. (Hacer 10)

a) 0.252

$$2.52 \times 10^{-1}$$

g) 0.1221

$$1.221 \times 10^{-1}$$

h) 0.124

$$1.24 \times 10^{-1}$$

g) 12.25.245

$$1.225245 \times 10^3$$

v) 925.236

$$9.25236 \times 10^2$$

r) 32.0001

$$3.20001 \times 10^1$$

n) 24 000 000 000 000 000

$$2.4 \times 10^{16}$$

d) 0.000125

$$1.25 \times 10^{-4}$$

k) 0.000 000 000 000 000 000 000 36

$$3.6 \times 10^{-20}$$

o) 2 120 000 000 000 000 000

$$2.12 \times 10^{18}$$

2) Resuelve correctamente las siguientes operaciones (Hacer 3)

a)  $(5.5 \times 10^4) + (8.75 \times 10^3) + (4.25 \times 10^2) + (3.95 \times 10^5)$

$$\begin{array}{r} \overbrace{5.5} + \overbrace{8.75} + \overbrace{4.25} + \overbrace{3.95} \\ 6.376 \times 10^4 + 3.95425 \times 10^5 \\ = 4.59185 \times 10^5 \end{array}$$

b)  $(1.5 \times 10^4) + (8.975 \times 10^3)$

$$2.3975 \times 10^4$$

f)  $(9.25 \times 10^4) - (8.92 \times 10^3) = 8.358 \times 10^4$

3) Convierto y luego resuelva en NC.

a)  $10000000 \times 2000000000 \times 0.0001234$

$$(1 \times 10^7) \times (2 \times 10^9) \times (1.234 \times 10^{-4})$$

$$(2 \times 10^{16}) \times (1.234 \times 10^{-4}) = (2.468 \times 10^2)$$

b)  $4500000000000 / 22000000$

$$\frac{(4.5 \times 10^{12})}{(2.2 \times 10^7)} = (2.045 \times 10^5)$$

c)  $200000 \times 230000$

$$(2 \times 10^5) \times (2.3 \times 10^5) = (4.6 \times 10^{10})$$

d)  $200000 / 1000$

$$\frac{(2 \times 10^5)}{(1 \times 10^3)} = (2 \times 10^2)$$

Jochimin Contreras

2019-05041

## IV - Actividades con Cifras Significativas

1) ¿Cuántas cifras significativas tiene cada una de las siguientes cantidades?

|                       |   |                         |   |
|-----------------------|---|-------------------------|---|
| a) 5.37               | 3 | f) 0.8321               | 4 |
| b) 838.23             | 5 | g) 20.04573             | 7 |
| c) 0.0038             | 2 | h) 35.00                | 4 |
| d) $5.24 \times 10^3$ | 3 | i) 35.000               | 5 |
| e) 104                | 3 | j) $12.123 \times 10^5$ | 5 |

2) Realice las siguientes operaciones que se indican, teniendo en cuenta las reglas de redondeo. (hacer 5)

a)  $5,15 + 10,000 + 12,6 + 128,1281 = 155,9$

b)  $342,171 - 28,17 = 314,00$

c)  $825,3 \times 12,2 = 10068,6$

d)  $14.71 \times 3.0 \times 0.44 \times 102 = 1980.5$

e)  $27.4 \times 2 = 54.8$

Jochimin Contreras  
2019-05041

3) Expresa cada uno de los números o problemas siguientes con solo tres cifras significativas.

- a) 10,061 m 5 CS
- b) 0,003538 A 4 CS
- c) 765,3 Km 4 CS
- d) 62000000 s 2 CS

4) Un forense recogió tres muestras del escenario de un crimen cuyas masas eran, 2.11, 1.1 y 2 g. ¿Cuál es el valor de la masa total que recogió? Utilice CS.

$$2.11 + 1.1 + 2 = 5.21 \rightarrow 3 \text{ CS}$$

5) Un farmacéutico preparó una cápsula con 0.210 g de un fármaco, 0.322 g de un segundo fármaco y 0.0007 g de un tercero. ¿Cuál es la masa de la cápsula? Utilice CS.

$$0.210 + 0.322 + 0.0007 = 0.5327 \rightarrow 4 \text{ CS}$$

Jochimin Centieras  
2019-05041

6) A partir de una muestra de masa  $5782.9768 \times 10^{-3}$  gramos de masa, se extrajeron 1.004 g de una sustancia valiosa y rara. ¿Qué masa quedó después de la extracción? Utilice CS.

$$5782.9768 \times 10^{-3} - 4 \times 10^{-3} = 5778.9768 \times 10^{-3}$$

8 CS

Jochimin Gutiérrez  
2019-05041