

## SEMANA 02

## TEMA: CONVERSIONES DE UNIDADES – DENSIDAD – TEMPERATURA – PRESIÓN

COORDINADORA: ING. MERCEDES CALLE PIEDRA

SISTEMA INTERNACIONAL DE UNIDADES

Magnitud Física	Dimensión	Unidad Básica	Símbolo de la unidad
Longitud	L	Metro	m
Masa	M	Kilogramo	kg
Tiempo	T	Segundo	s
Temperatura	0	Kelvin	K
Cant. Sustancia	n	Mol	mol
Cte. Eléctrica	I	Ampere	A
Int. luminosa	Iv	Candela	cd

MÚLTIPLOS Y SUBMÚLTIPLOS DE USO COMÚNEN EL SI:

	Prefijo	Símbolo	Factor
M U L T I P L O S	EXA	E	$10^{18}$
	PETA	P	$10^{15}$
	TERA	T	$10^{12}$
	GIGA	G	$10^9$
	MEGA	M	$10^6$
	KILO	k	$10^3$
	HECTO	h	$10^2$
S	DECA	da	$10^1$

	Prefijo	Símbolo	Factor
S U B M U L T I P L O S	Atto	a	$10^{-18}$
	femto	f	$10^{-15}$
	pico	p	$10^{-12}$
	nano	n	$10^{-9}$
	micro	$\mu$	$10^{-6}$
	mili	m	$10^{-3}$
	centi	c	$10^{-2}$
	deci	d	$10^{-1}$

UNIDADES DE MEDICIÓN COMUNES:**1. Longitud**

1m = 100cm                      1 pie = 12 pulg  
 1 pulg = 2,54cm                1 yd = 3 pie  
 1 milla = 1 609m                1A° =  $10^{-10}$  m

**2. Masa**

1kg =  $10^3$  g                      1lb = 16 onz = 453.6g  
 1TM =  $10^3$  Kg                    kg = 2,205 lb

**3. Volumen**

$1 \text{ m}^3 = 10^3 \text{ dm}^3$                  $1 \text{ L} = 1 \text{ dm}^3 = 10^3 \text{ cm}^3$   
 $1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$                      $1 \text{ galón USA} = 3,785 \text{ L}$

DENSIDAD

Es la concentración de masa de una sustancia por unidad de volumen. Matemáticamente se calcula mediante:

$$D = \frac{\text{masa}}{\text{volumen}}$$

Se expresa en  $\text{g/cm}^3$  ó  $\text{g/mL}$  para sólidos y líquidos, y para gases en  $\text{g/L}$ .

TEMPERATURA:

Es una magnitud arbitraria que nos mide el valor promedio del movimiento de las partículas que componen la materia. Nos indica la dirección del flujo de calor. Se conocen 4 escalas, dos relativas ( $^{\circ}\text{C}$  y  $^{\circ}\text{F}$ ) y dos absolutas (KyR).

Para convertir temperaturas entre las 4 escalas se aplica:

$$\frac{^{\circ}\text{C}}{5} = \frac{^{\circ}\text{F} - 32}{9} = \frac{\text{K} - 273}{5} = \frac{\text{R} - 492}{9}$$

CUESTIONARIO

- El termómetro de mercurio está mal calibrado ya que indica erróneamente un valor de  $-3^{\circ}\text{C}$  para punto de congelación del agua y  $110^{\circ}\text{C}$  para el punto de ebullición del agua. ¿Cuál será la temperatura centígrada verdadera cuando este termómetro indica  $40^{\circ}$ ?
  - 58
  - 98
  - 78
  - 88
  - 38
- Hallar la densidad de una mezcla de alcohol y etilenglicol formada en una relación de volúmenes de 2 a 3 respectivamente. Dato: ( $\rho$  alcohol= $0,8 \text{ g/mL}$ ) y ( $\rho$  etilenglicol= $1,20 \text{ g/mL}$ )
  - $1,09 \text{ g/mL}$
  - $1,04 \text{ g/mL}$
  - $1,16 \text{ g/mL}$
  - $0,9 \text{ g/mL}$
  - $1,40 \text{ g/mL}$
- ¿A cuántos grados Celsius, la temperatura de un cuerpo en grados Celsius y en grados Fahrenheit son numéricamente iguales?
  - $46^{\circ}\text{C}$
  - 36
  - 40
  - 46
  - 67
- ¿Cuál de las siguientes lecturas de temperatura no presenta significado físico?
  - $50^{\circ}\text{C}$
  - $300^{\circ}\text{K}$
  - $-3^{\circ}\text{C}$

- d)  $-2^{\circ}\text{R}$   
e)  $-4^{\circ}\text{C}$
5. ¿A cuántos nanogramos equivalen 2 kilogramos de calcio?
- a)  $2 \times 10^{12}$   
b)  $2 \times 10^{-5}$   
c)  $2 \times 10^{10}$   
d)  $2 \times 10^{-2}$   
e)  $2 \times 10^{-3}$
6. La energía de enlace para la formación de 1 mol de gas diatómico oxígeno ( $\text{O}_2$ ) es de 140 Kcal. Hallar la energía equivalente en kilojoule ( $\text{KJ}$ )  
Equivalencias: 1 cal = 4,184 J, 1Kcal =  $10^3$ cal 1KJ= $10^3$  J
- a) 102  
b) 204.43  
c) 302  
d) 404.86  
e) 585.76
7. La presión absoluta es la suma de presión atmosférica más la presión\_\_\_\_\_.
- a) manométrica  
b) directa  
c) indirecta  
d) activa  
e) inactiva

### TAREA DOMICILIARIA

1. Encontrar el valor de:

$$p = 72 \frac{m. Kg}{min} \quad a \frac{cm. g}{seg}$$

- a)  $12 \times 10^4$   
b)  $1,2 \times 10^6$   
c)  $1,2 \times 10^{10}$   
d)  $3,2 \times 10^4$   
e)  $6,2 \times 10^2$
2. Una barra de acero pesa 35,2 lb y su espesor es de 0,5 pulg. y la densidad del acero es 8 gr/cm<sup>3</sup>. Si el metro cuadrado de acero cuesta 30 soles. Hallar el costo de la barra de acero.
- a) S/.35  
b) S/. 40  
c) S/. 60  
d) S/ 4.72  
e)S/. 3,16
- 3..Una gas X tiene un punto de congelación de  $200^{\circ}\text{K}$  ¿Cuál es el punto de congelación en escala Fahrenheit?
- a) 120  
b) - 120  
c) 240  
d) - 240  
e) - 99.4
- 4 .Se crea una nueva escala absoluta denominada LIFE donde el punto de congelación del agua es 819 grados . Determine la lectura en grados LIFE equivalente a la lectura de  $70^{\circ}\text{C}$ .

- a) 1088  
b) 1093  
c) 1029  
d) 1159  
e) 1001

- 5.Hallar la presión absoluta en atmósfera de un gas que posee 100mmHg de presión manométrica.

- a) 1,13  
b) 3.0  
c) 4.50  
d) 5.30  
e) 2.10