

TEMA 0. CAMBIO DE UNIDADES.

1.- Magnitudes físicas fundamentales y magnitudes derivadas.

Las magnitudes se pueden clasificar en magnitudes fundamentales y magnitudes derivadas.

a).- **Magnitudes fundamentales** son aquellas escogidas para describir todas las demás magnitudes. Sólo siete magnitudes son necesarias para una descripción completa de la física y de la química:

- Longitud
- Masa
- Tiempo
- Temperatura
- Intensidad de corriente eléctrica
- Intensidad luminosa
- Cantidad de sustancia

b).- **Magnitudes derivadas** son el resto de las magnitudes. Estas magnitudes se pueden expresar mediante fórmulas que relacionan magnitudes fundamentales.

2.- Sistema internacional de unidades.

El sistema de unidades utilizado en gran parte el mundo es el Sistema Internacional de Unidades (S.I.).

El Sistema Internacional consta de las siguientes magnitudes y unidades fundamentales que son:

Unidades básicas del sistema internacional (SI)		
Magnitud	Unidad	
	Nombre	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Intensidad eléctrica	ampere	A
Temperatura	kelvin	K

3.- Múltiplos y submúltiplos.

Los prefijos decimales se muestran en las tablas siguientes.

Múltiplos decimales		
Prefijo	Símbolo	Factor
deca	da	10^1
hecto	h	10^2
kilo	k	10^3
mega	M	10^6
giga	G	10^9
tera	T	10^{12}

Submúltiplos decimales		
Prefijo	Símbolo	Factor
deci	d	10^{-1}
centi	c	10^{-2}
mili	m	10^{-3}
micro	μ	10^{-6}
nano	n	10^{-9}
pico	p	10^{-12}

3.1- Equivalencias entre algunas magnitudes importantes.

Equivalencias	
Volumen	
1 l (litro)	= 1 dm ³ (decímetro cúbico)
1 ml (mililitro)	= 1 cm ³ (centímetro cúbico)
1 m ³ (metro cúbico)	= 1000 l (litros)
Angulo plano	
1 rev (vuelta o revolución)	= 2· π rad

4.- Cambio de unidades por el método de factores de conversión.

a).- Ejemplo 1.

Realizar el siguiente cambio de unidades: $144 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$

$$144 \frac{km}{h} \cdot \frac{1000 \frac{m}{km}}{1} \cdot \frac{1 \frac{h}}{3600 \frac{s}}{h}} = \frac{144 \cdot 1000}{3600} \frac{m}{s} = 40 \frac{m}{s}$$

b).- Ejemplo 2. (Magnitudes cuadradas y cúbicas)

Realizar el siguiente cambio de unidades: $1,25 \frac{g}{cm^3} \rightarrow \frac{Kg}{m^3}$

$$1,25 \frac{g}{cm^3} \cdot \frac{1 \frac{kg}}{1000 \frac{g}}{kg}} \cdot \frac{100^3 \frac{cm^3}}{1^3 \frac{m^3}}{cm^3}} = \frac{1,25 \cdot 100^3}{1000} \frac{kg}{cm^3} = 1250 \frac{kg}{m^3}$$

5.- Ejercicios.

Realiza los siguientes cambios de unidades:

a) $600 \frac{cm}{min} \rightarrow \frac{m}{s}$

i) $250 \frac{cm^3}{s} \rightarrow \frac{m^3}{h}$

b) $6500000 \text{ mm} \rightarrow \text{km}$

j) $7250 \text{ h} \rightarrow \text{días}$

c) $2700 \text{ cm}^2 \rightarrow \text{m}^2$

k) $1500 \text{ r.p.m.} \rightarrow \frac{rad}{s}$

d) $36 \frac{km}{h} \rightarrow \frac{m}{s}$

l) $75 \frac{rad}{s} \rightarrow \text{r.p.m.}$

e) $2500 \frac{kg}{m^3} \rightarrow \frac{g}{cm^3}$

m) $1,75 \frac{g}{cm^3} \rightarrow \frac{kg}{m^3}$

f) $2,5 \text{ h} \rightarrow \text{min}$

n) $50 \frac{l}{min} \rightarrow \frac{m^3}{h}$

g) $340 \frac{m}{s} \rightarrow \frac{km}{h}$

ñ) $25000 \frac{mm}{s} \rightarrow \frac{km}{h}$

h) $2 \text{ m}^3 \rightarrow \text{cm}^3$