

# UNIDADES DE MEDICIÓN

Parte 2

Cátedra: Química General e Inorgánica

Profesora: Esther Voiro

Unidad n°1



# MASA Y PESO

- MASA: Medida de la cantidad de materia. Su unidad es el kg. La equivalencia mas utilizada es  $1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} = 1000000 \text{ mg}$
- PESO: Es la fuerza que ejerce la gravedad sobre un objeto; por lo tanto, depende de la gravedad del lugar. Es una unidad derivada.

$$P = m \cdot g = \text{kg} \cdot \text{m/s}^2 = \text{N}$$



Mi PESO en la  
Tierra es  
aproximadamente  
560N



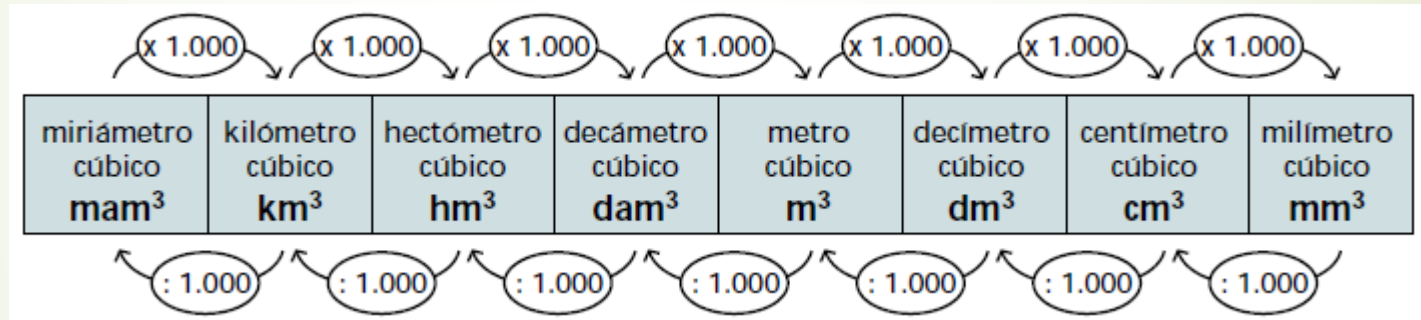
Mi PESO en la  
Luna es  
aproximadamente  
90N



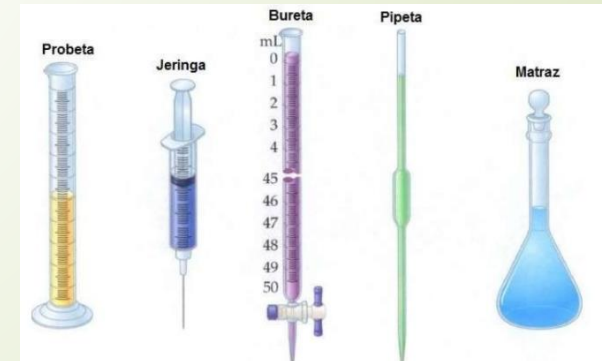
Mi MASA es  
siempre  
56kg!!

# VOLUMEN

- Espacio que ocupa un cuerpo. Su unidad principal es el  $\text{m}^3$ .
- Cada unidad de volumen es 1000 veces mayor a la unidad inmediata inferior, y 1000 veces menos a la unidad inmediata superior.

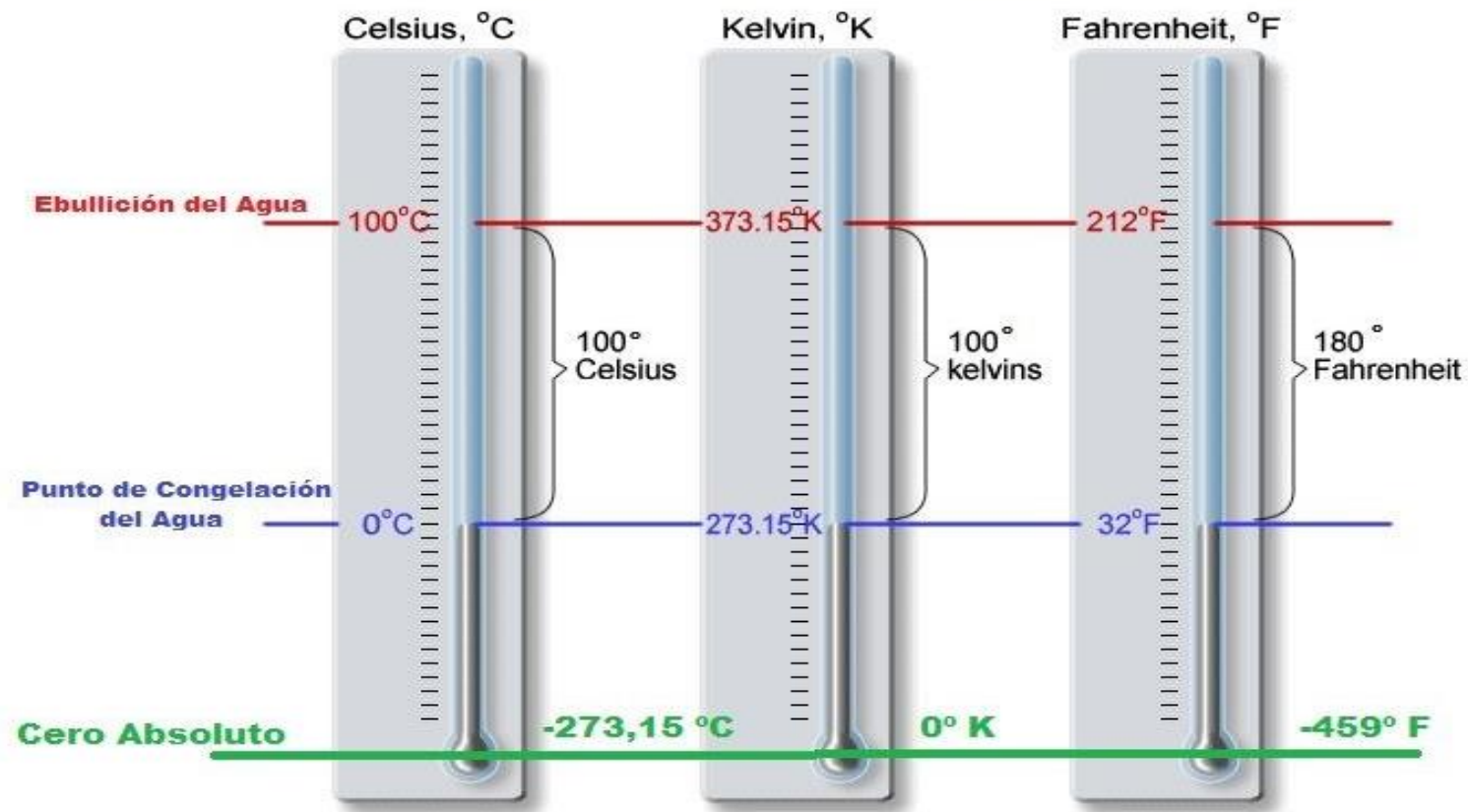


- $1 \text{ cm}^3 = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$
- $1 \text{ dm}^3 = 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$
- $1 \text{ L} = 1000 \text{ ml} = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$



# ESCALAS DE TEMPERATURA

- ❑ **CELSIUS (°C):** se divide en 100 grados el intervalo comprendido entre el punto de congelación ( $0^{\circ}\text{C}$ ) y de ebullición del agua ( $100^{\circ}\text{C}$ ).
- ❑ **FAHRENHEIT(°F):** la temperatura del punto de fusión del hielo en esta escala es  $32^{\circ}\text{F}$  y el de ebullición es de  $212^{\circ}\text{F}$ . La división entre estos puntos es de 180 secciones.
- ❑ **KELVIN (K) :** no posee valores negativos. El cero kelvin indica ausencia de energía, corresponde al  $-273,15^{\circ}\text{C}$ .



De Kelvin a Celsius

$$C = K - 273.15$$

De Celsius a Kelvin

$$K = C + 273.15$$

De Celsius a Fahrenheit

$$F = 1,8 \times ^\circ\text{C} + 32$$

De Kelvin a Fahrenheit

$$^\circ\text{F} = K \times 1.8 - 459.67$$

De Fahrenheit a Celsius

$$^\circ\text{C} = (^\circ\text{F} - 32) / 1.8$$

De Fahrenheit a Kelvin

$$K = (^\circ\text{F} + 459.67) / 1.8$$

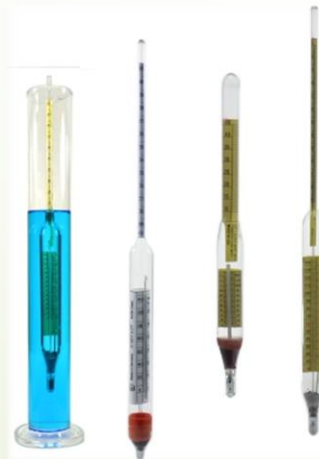


# DENSIDAD

- Es la relación entre la masa y el volumen de una sustancia.
- Es una propiedad intensiva.

$$\delta = m / v$$

- Unidades:  $\text{kg/m}^3$  ;  $\text{g/cm}^3$  ;  $\text{g/ml}$  ;  $\text{g/L}$  (gases)



SUSTANCIA	DENSIDAD a 25°C
Aire *	0,001
etanol	0,79
Agua	1,00
Mercurio	1,6
Sal de mesa	2,2
Hierro	7,9
Oro	19,3
Osmio**	22,6

*\*Medidos a 1 atmósfera*

*\*\* El Osmio es el elemento mas denso que se conoce.*



¿Cómo calculamos la densidad en el laboratorio?

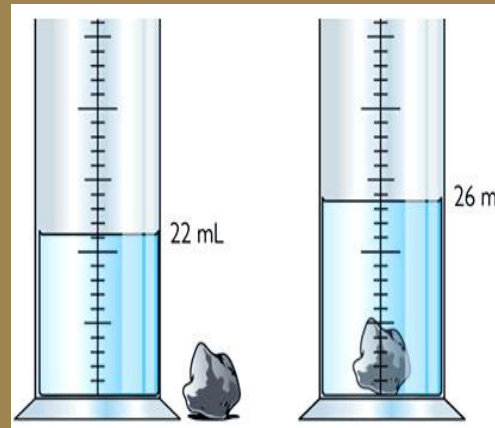
# Sólido

Se remite al laboratorio una muestra de un metal puro para determinar su densidad e identificar la sustancia que lo forma. ¿Cómo procedemos?

## 1. Pesar el objeto



## 2. Medir el volumen por diferencia .



## 3. Calcular

*Masa: 31,6 g*

*Volumen: 4 ml*

$$\delta = \frac{m}{v}$$

$$\delta = \frac{31,6 \text{ g}}{4 \text{ ml}} = 7,9 \text{ g/ml}$$

Sustancia: hierro



# Líquido

¿Cómo procedemos para determinar la densidad de un líquido?

Debemos recordar que siempre se debe medir la temperatura, ya que su valor, influye en el volumen final del líquido.

Obtenemos la masa del picnómetro vacío.

$M_1$  = picnómetro vacío



Llenamos el picnómetro con el líquido del cual queremos determinar su densidad.

$M_2$  = picnómetro lleno



Calculo la masa del líquido;  $m_l$

$$m_l = M_2 - M_1$$

Calculo la densidad realizando el cociente entre la masa del líquido y el volumen del picnómetro

$$\delta = \frac{m_l}{v_p}$$

# RECURSOS

- Medir volúmenes de líquidos <https://www.dequimica.info/medir-volumenes-de-liquidos>

