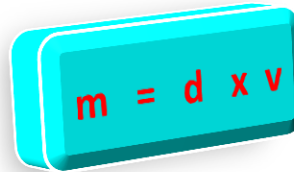




ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA



Es la medida de la cantidad de materia contenida en un objeto. La unidad SI para masa es el kilogramo (kg)

En laboratorio se usa generalmente la unidad de gramo (g).

**FÓRMULA QUÍMICA**

$$m = d \times v$$

Las unidades de masa pueden ser:

- ✚ **Tonelada**, que se abrevia **Ton**.
- ✚ **Kilogramo**, que se abrevia **Kg**.
- ✚ **Gramo**, que se abrevia **gr**.

### Equivalencias

Existe equivalencia entre las unidades de masa. Estas son:

- ✓ 1 tonelada equivale a 1.000 kilogramos y 1.000.000 de gramos.
- ✓ 1 kilogramo equivale a 1.000 gramos

### BALANZAS

La balanza es un instrumento que mide la masa de un cuerpo o sustancia.

### DENSIDAD

Es la medida de masa (m) de una sustancia contenida en una unidad de volumen (V). La unidad SI para densidad es kilogramo por metro cúbico ( $\text{kg}/\text{m}^3$ ), pero en el laboratorio de química se utiliza el gramo por centímetro cúbico ( $\text{gr}/\text{cm}^3$ ), o su equivalente, gramo por



ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA

mililitro (g/ml). Para medir densidades se utilizan instrumentos como el densímetro y el picnómetro.

|                        |                   |
|------------------------|-------------------|
| <b>FÓRMULA QUIMICA</b> | $d = \frac{m}{V}$ |
|------------------------|-------------------|

### DENSIDAD DE ALGUNAS SUSTANCIAS

| <b>SUSTANCIA</b>              | <b>DENSIDAD (gr / mL)</b> |
|-------------------------------|---------------------------|
| Oro                           | 19,3                      |
| Vinagre                       | 1,05                      |
| Agua                          | 1.00                      |
| Gasolina                      | 0,68                      |
| Aceite                        | 0,92                      |
| Glicerina                     | 1,26                      |
| Etanol                        | 0,79                      |
| Leche                         | 1.03                      |
| Alcohol                       | 0,80                      |
| Acetona                       | 0,79                      |
| Shampoo                       | 1.02                      |
| Miel                          | 1,41                      |
| Jabón Líquido para Manos      | 1.08                      |
| Detergente Líquido Lavaplatos | 1,01                      |
| Vaselina Líquida              | 0,88                      |
| Agua Salada                   | 1.03                      |
| Alcohol de Quemar o Metanol   | 0,85                      |

### PESO DE UN CUERPO

Es la fuerza con la que la tierra atrae a un cuerpo.



ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA

## ESTADOS DE LA MATERIA

<https://www.youtube.com/watch?v=Qb75G--wTNc>

Los sistemas materiales se pueden presentar en tres estados:  
sólido, líquido y gas

| SÓLIDOS                 | LÍQUIDOS                        | GASES   |
|-------------------------|---------------------------------|---|
| Tienen volumen fijo     | Tienen volumen fijo             | Ocupan todo el volumen del recipiente que los contiene. |
| Tienen forma propia     | No tienen forma propia          | No tienen forma fija                                    |
| No se pueden comprimir  | Son muy poco compresibles       | Son fácilmente compresibles                             |
| No fluyen por sí mismos | Difunden y fluyen por sí mismos | Difunden y tienden a mezclarse con otros gases          |

### PROPIEDADES DE LOS SÓLIDOS

*Las partículas que constituyen un sólido están unidas entre sí por fuerzas muy intensas, de manera que resulta muy difícil separarlas; por ello los sólidos tienen una forma bien definida.*

Algunas propiedades de los sólidos se deben precisamente a la forma y a la fuerza con que están unidas sus partículas. Estas propiedades son:

- **La dureza**, o dificultad para rayar el cuerpo. **Por ejemplo**, el diamante es mucho más duro que un trozo de yeso.
- **La fragilidad**, o tendencia de un sólido a romperse sin deformarse. **Por ejemplo**, el vidrio o el barro cocido son frágiles.



ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA

- **La ductilidad**, o facilidad que ofrece un sólido a extenderse formando hilos. **Por ejemplo**, el cobre del que están hechos los hilos en el interior de los cables de la luz.
- **La maleabilidad**, o capacidad que presenta un sólido para extenderse en forma de láminas. **Por ejemplo**, el oro y el aluminio son metales muy maleables.
- **La elasticidad**, o tendencia de un sólido a recuperar su forma original tras ser sometido a una fuerza. **Por ejemplo**, una cinta de goma o un muelle son muy elásticos.
- **La flexibilidad**, o facilidad de un sólido a doblarse sin romperse. **Por ejemplo**, podemos doblar una varita de mimbre o un folio de papel sin que se rompan.
- **La resistencia**, o capacidad de un sólido para soportar pesos sin romperse. **Por ejemplo**, las casas se hacen con vigas de hierro o de hormigón, que soportan el peso de muros y techos.

## PROPIEDADES DE LOS LÍQUIDOS

Los líquidos no tienen forma propia, sino que adoptan la forma del recipiente que los contiene.

**Las partículas que constituyen los líquidos están más alejadas entre sí que en los sólidos.**

Otras propiedades de los líquidos son:

- **La viscosidad** Decimos que un líquido es viscoso cuando fluye muy lentamente. **Por ejemplo**, como la miel o el aceite, que son más viscosos que el agua.
- **La volatilidad**. Decimos que un líquido es volátil cuando se evapora con facilidad. **Por ejemplo**, El olor a gasolina en una gasolinera nos indica que se trata de un líquido volátil.



ELVER ANTONIO  
RIVAS CÓRDOBA

## PROPIEDADES DE LOS GASES

*Las partículas que forman los gases están unidas por fuerzas muy débiles.* Debido a ello, los gases carecen de forma y volumen propios, adoptan la forma y tienden a ocupar todo el volumen del recipiente que los contiene.

- Si al inflar un globo, no paramos de soplar, llegará un momento en que la presión sea tan grande que lo reviente, expandiéndose el aire de su interior.
- Si con un dedo tapamos la boca de una jeringuilla y apretamos su émbolo, éste avanzará pues el aire que hay en su interior se comprime, mientras que si tiene agua, nos resultará imposible mover el émbolo, ya que los líquidos no se comprimen.
- Los gases pueden pues **comprimirse** y **expandirse** (los líquidos y sólidos no). Comprimiendo o enfriando un gas, éste puede pasar al estado líquido, como sucede con el gas licuado que contienen las bombonas de butano.