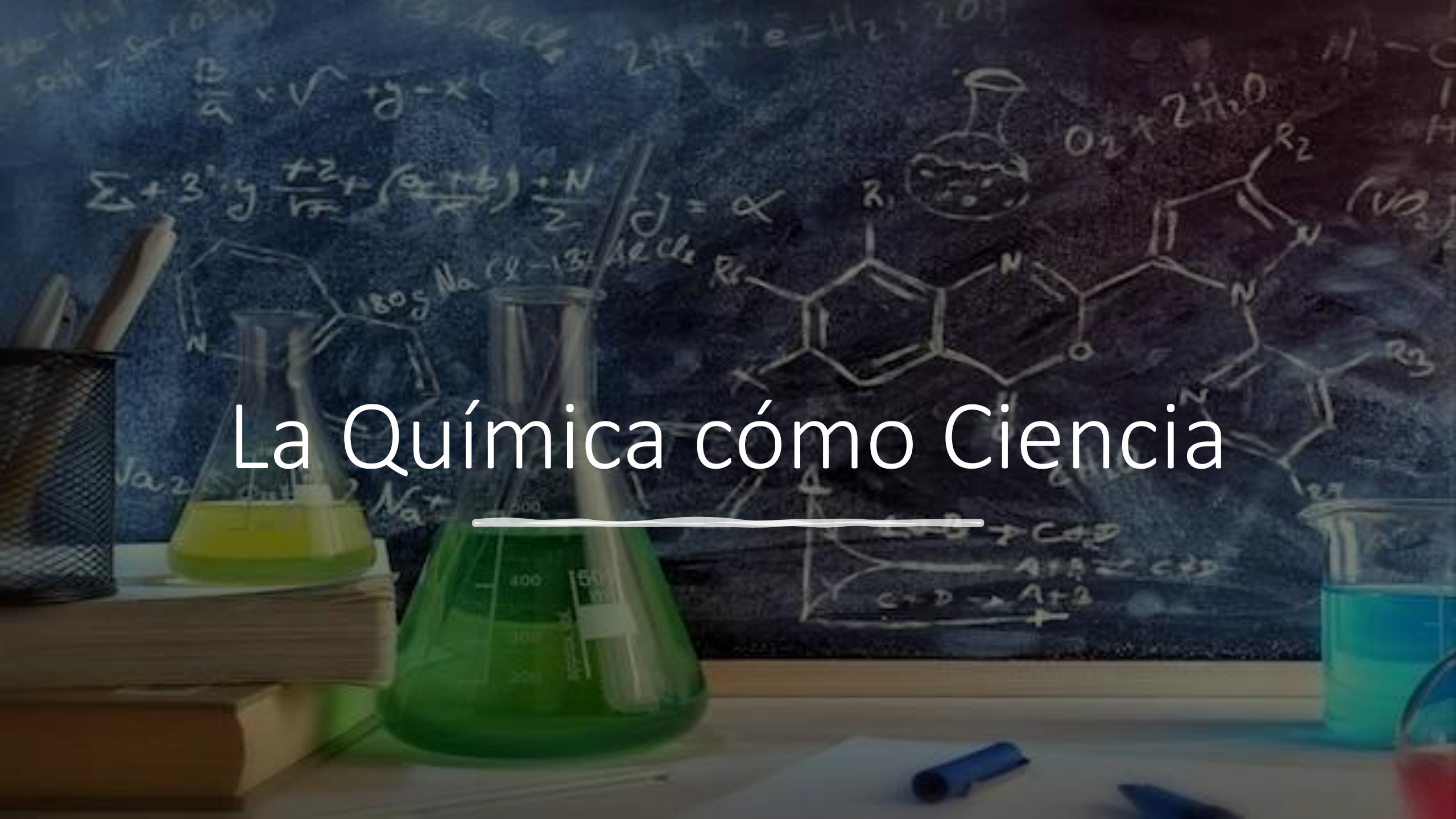


# La Química cómo Ciencia

---



## CONCEPTO DE QUÍMICA

Química:  
Ciencia que se ocupa del estudio de la composición, estructura, propiedades y transformaciones de la materia, de la interpretación teórica de las mismas, de los cambios energéticos que tienen lugar en las citadas transformaciones y de los efectos producidos sobre ellas al añadir o extraer energía en cualquiera de sus formas.





¿Con quién se relaciona?

# Ciencias auxiliares de la Química

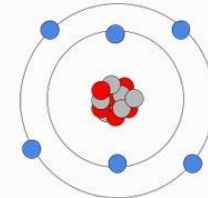
Matemáticas



Biología



Física



Astronomía



Paleontología



Geología



Medicina



Ecología



# Ramas o Divisiones

# Divisiones de la Química



# Química

**General:** estudia los principios teóricos, como reglas, leyes y teorías que explican la composición y el comportamiento de la materia y la energía.

**Descriptiva:** estudia la composición, propiedades y métodos de obtención de diversas sustancias.

**Analítica:** estudia los componentes de una muestra y sus cantidades.

**Aplicada:** atiende problemas específicos y está relacionada con otras ciencias.

**Inorgánica:** estudia la composición y reacciones químicas de las sustancias inorgánicas.

**Orgánica:** estudia los compuestos que contienen carbón en su estructura.

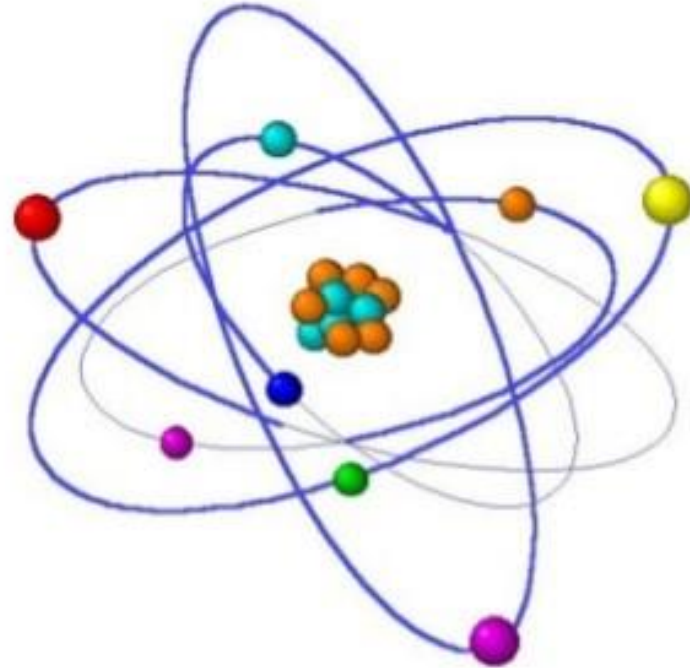
**Cuantitativa:** estudia los componentes de una sustancia.

**Cualitativa:** determina los componentes que intervienen en una sustancia.

Bioquímica  
Fisicoquímica  
Petroquímica  
Agroquímica  
Geoquímica

# ¿Qué es la química?

- La química es la ciencia que estudia las propiedades y transformación de la materia.





# Definición de materia

- Materia, en ciencia, término general que se aplica a todo aquello que ocupa un espacio y posee los atributos de gravedad e inercia.
- La cantidad de materia de un cuerpo viene medido por su **masa**

## QUE ES LA MATERIA?

La materia ..... Es todo lo que nos rodea, que tiene masa y ocupa un volumen en el espacio. La materia de la que están hechos los objetos y los seres tienen propiedades que nos permiten diferenciarlas. La materia ya sea inerte o viva posee masa, volumen y ocupa un lugar en el espacio. Todo cuanto existe a nuestro alrededor está compuesto de materia.





# PROPIEDADES DE LA MATERIA

- **FÍSICAS ( SON PERCEPTIBLES A TRAVES DE LOS SENTIDOS)** y será una propiedad que tiene una muestra de materia mientras no cambie su composición.
  - EXTENSIVAS (DEPENDEN DEL TAMAÑO DE LOS CUERPOS)
  - INTENSIVAS O ESPECÍFICAS (SON CARACTERÍSTICAS DEL CUERPO QUE SE CONSIDERE E INDEPENDIENTES DE SU FORMA Y TAMAÑO. EJ: color, olor, p. de fusión..)
- **QUÍMICAS( SON AQUELLAS QUE SE PONEN DE MANIFIESTO CUANDO EL SISTEMA SE TRANSFORMA EN OTRO DE NATURALEZA DIFERENTE)** una o mas muestras de materia se convierten en nuevas muestras de composición diferente.

# Propiedades físicas de la materia

Una propiedad física se puede medir y observar sin que cambien la composición o identidad de la sustancia.

## Color



Azul



Verde



Amarillo

## Textura



Blando



Suave



Rugoso

## Temperatura



Frío



Caliente

## Peso



Pesado



Ligero

## Dureza



Duro



Blando

## Forma



Redondo



Cuadrado



Rectangular

## Tamaño



Pequeño



Grande

## Fuerza



Fuerte



Frágil

## Flexibilidad



Rígido



Flexible

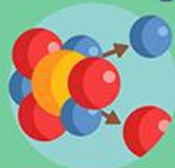
# Propiedades químicas de la materia

Una propiedad química es cualquier propiedad en que la materia cambia de composición al enfrentarse a una sustancia química o a condiciones experimentales.

**Toxicidad**



**Estabilidad química**



**Electronegatividad**



**Oxidación**



**Inflamabilidad**



**Efervescencia**



**Combustión**



**Reactividad**



**Radiactividad**





# Propiedades de la materia

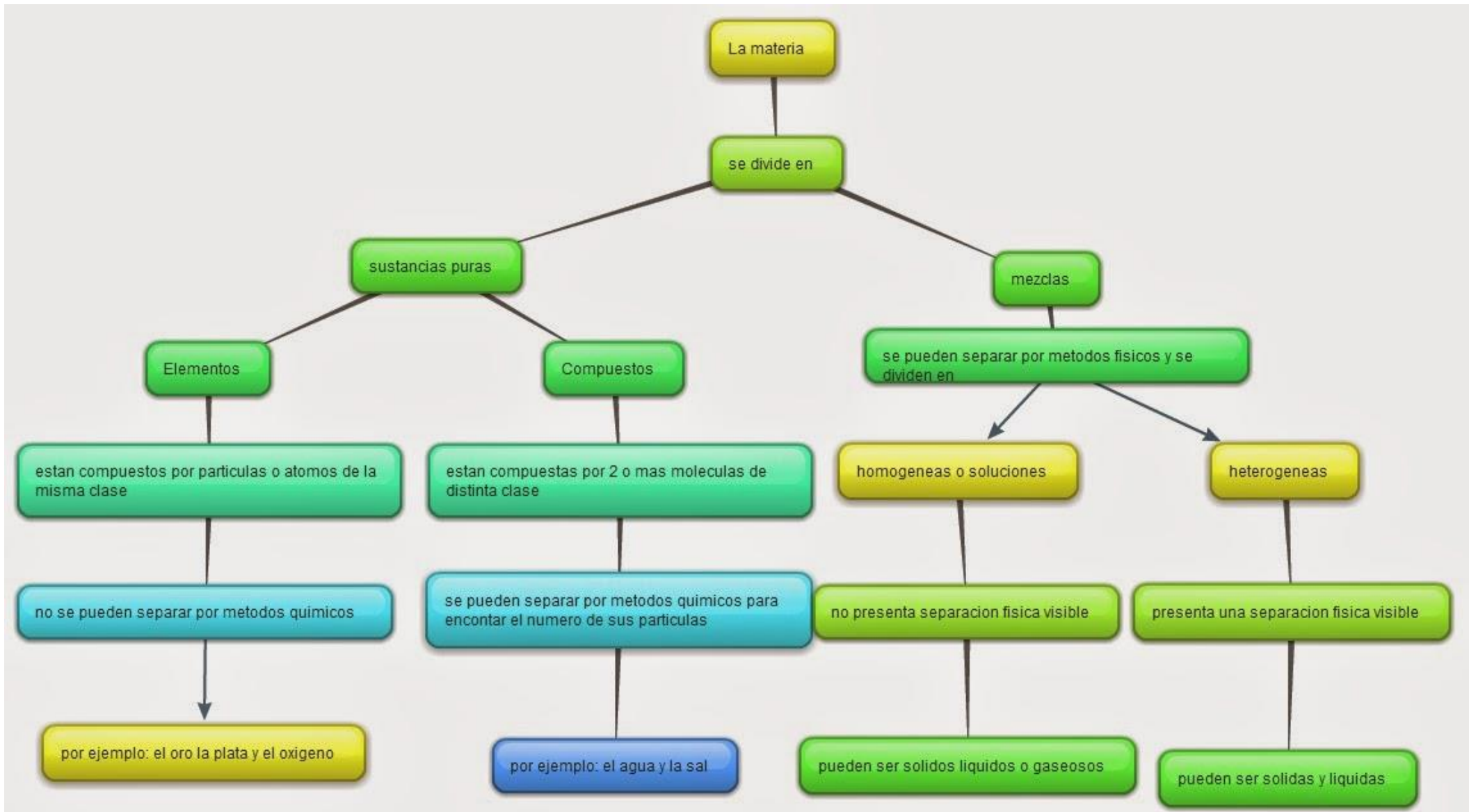
## Propiedades generales

- Masa.
- Peso.
- Volumen.
- Temperatura.
- Elasticidad.
- Divisibilidad.
- Inercia.
- Porosidad.



## Propiedades específicas

- Densidad.
- Conductividad.
- Viscosidad.
- Punto de fusión.
- Punto de ebullición.
- Dureza.
- Maleabilidad.
- Solubilidad.



# Sustancia pura

- Forma de materia de composición uniforme e invariable y cuyas propiedades físicas y químicas son idénticas, sea cual sea su procedencia.
- Las sustancias puras se identifican por sus propiedades características, es decir, poseen una densidad determinada y unos puntos de fusión y ebullición propios y fijos que no dependen de su historia previa o del método de preparación de las mismas. Por ejemplo, el agua pura, tanto si se destila del agua del mar, se toma de un manantial o se obtiene en una reacción química por unión del hidrógeno y el oxígeno, tiene una densidad de 1.000 kg/m<sup>3</sup>, su punto de fusión normal es 0 °C y su punto de ebullición normal es 100 °C.
- Las sustancias puras a su vez las clasificamos en: **elementos y compuestos**



## MEZCLA HOMOGÉNEA

- Es aquella en la que sus componentes no se perciben a simple vista, ni siquiera con la ayuda del microscopio. Su raíz "homo" significa semejanza de procrear de si mismo. Está formada por un soluto y un solvente.



## MEZCLA HETEROGÉNEA

- Es aquella que posee una composición no uniforme en la cual se pueden distinguir a simple vista sus componentes y está formada por dos o más sustancias, físicamente distintas, distribuidas en forma desigual



# Compuesto químico,

- sustancia formada por dos o más elementos que se combinan en proporción invariable y unidos firmemente mediante enlaces químicos. Se han identificado millones de compuestos químicos diferentes. En algunos casos podemos aislar una **molécula de un compuesto**.
- Una **molécula** es la entidad mas pequeña posible en la que se mantienen las mismas proporciones de los átomos constituyentes que en el compuesto químico.
- El agua, por ejemplo, está formada por tres átomos dos de hidrógeno unidos a un solo átomo de oxígeno. Hay otras moléculas mucho mas grandes por ejemplo la gammaglobulina, proteina de la sangre, formada por 19996 átomos sólo de cuatro tipos: carbono, hidrógeno, oxígeno y nitrógeno.

- Sustancia formada por un solo tipo de átomos (unidades que forman la materia) que no puede ser descompuesta o dividida en sustancias más simples por medios químicos ordinarios.
- Se conocen actualmente 118 tipos de átomos diferentes luego existirán 118 elementos químicos.
- Podemos obtener aproximadamente 92 de esos elementos a partir de fuentes naturales.
- El resto no aparecen de forma natural y solamente los podemos obtener de forma artificial, bombardeando los núcleos atómicos de otros elementos con núcleos cargados o con partículas nucleares. Dicho bombardeo puede tener lugar en un acelerador de partículas (como el ciclotrón), en un reactor nuclear o en una explosión nuclear.
- Una ordenación especial y una lista completa de los elementos en forma de tabla la encontramos en la Tabla Periódica de los elementos. La estudiaremos en un tema posterior y la utilizaremos a lo largo de la mayor parte del temario.

# Elemento químico

Tabla Periódica de los Elementos

La imagen muestra la Tabla Periódica de los Elementos con una leyenda que clasifica los elementos en grupos. El elemento Oxígeno (O) está destacado con un recuadro naranja. La leyenda incluye:

- Gases nobles
- Metales de transición
- Halógenos
- Alcalinotérreos
- No metales
- Metales alcalinos
- Metaloides
- Lantánidos
- Otros metales
- Actínidos

El elemento Oxígeno (O) tiene un número atómico de 8 y una masa atómica de 15,9. Su símbolo químico es O y su nombre es Oxígeno.