

Tema Nº 1

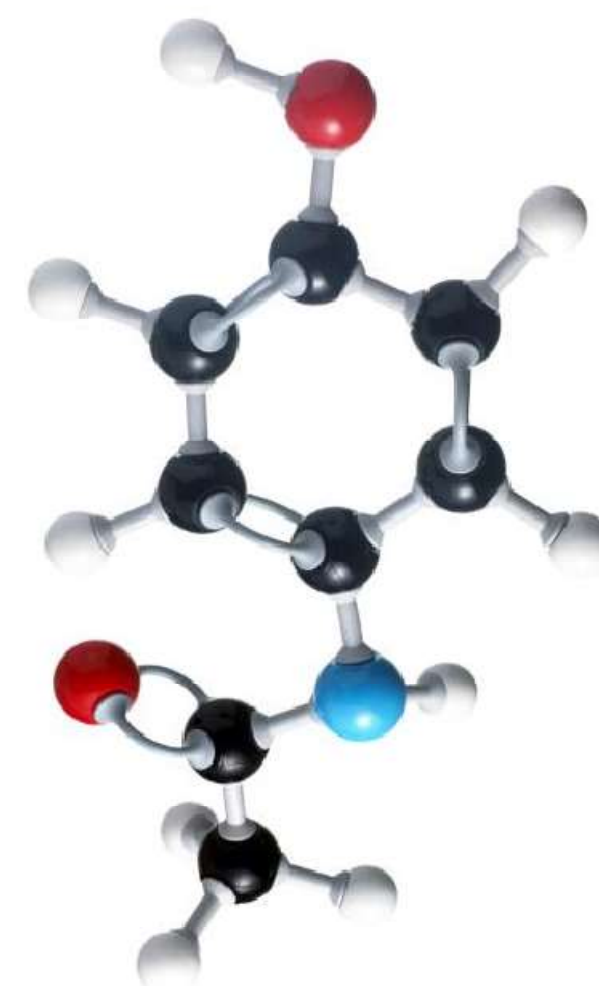
Química General

Introducción y sistemas materiales

Semana Nº 1

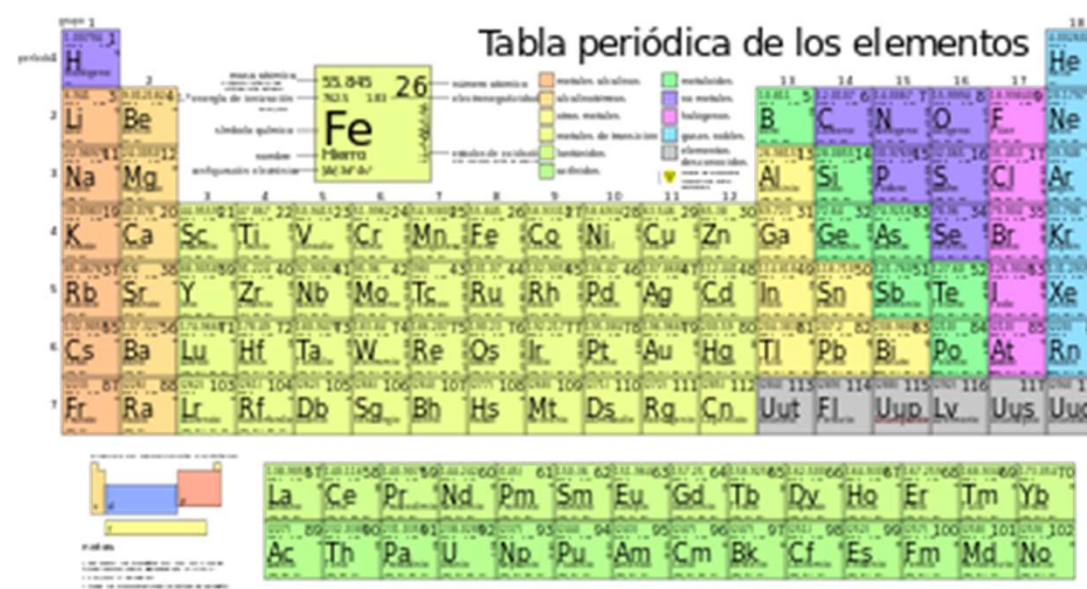
Ing. Yanina Fernández

Departamento de Biotecnología y Tecnología Alimentaria
Facultad de Ingeniería y Ciencias Exactas
Universidad Argentina de la Empresa





Elementos para poder estudiar la materia





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Cambios físicos y químicos

Métodos de separación

KEYWORDS

Notación científica

Química

Clasificación de la materia

Prop. extensivas

Cifras significativas

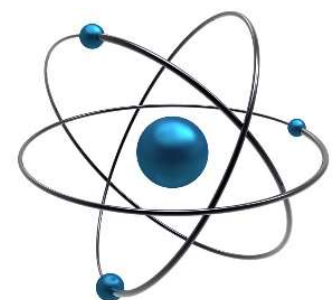
Prop. intensivas

Estados de la materia

Exactitud y Precisión

Mediciones





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

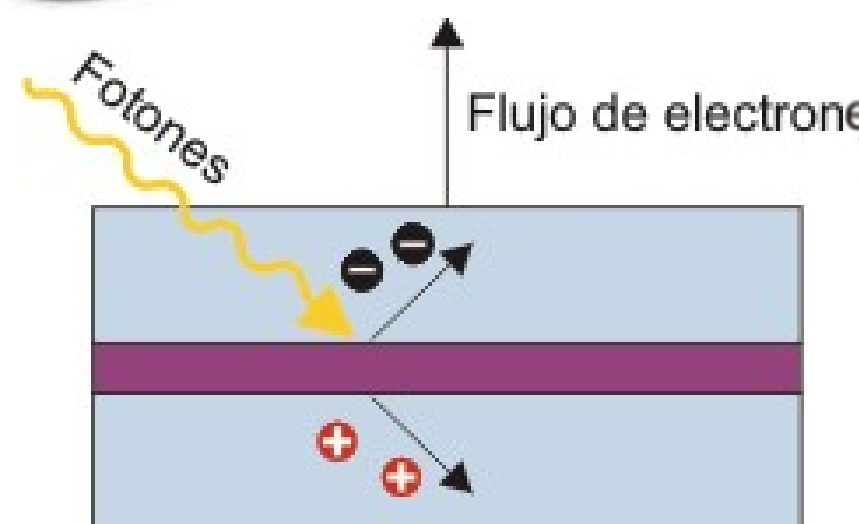
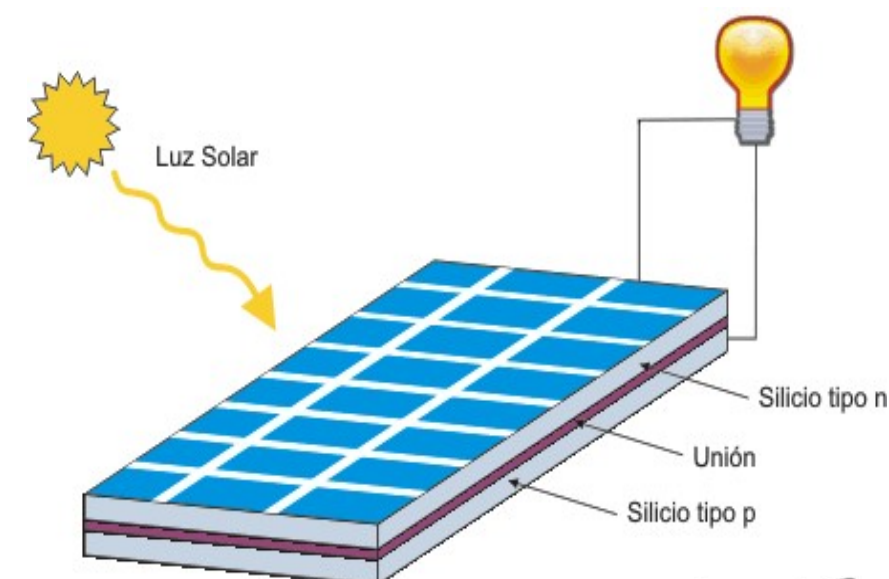
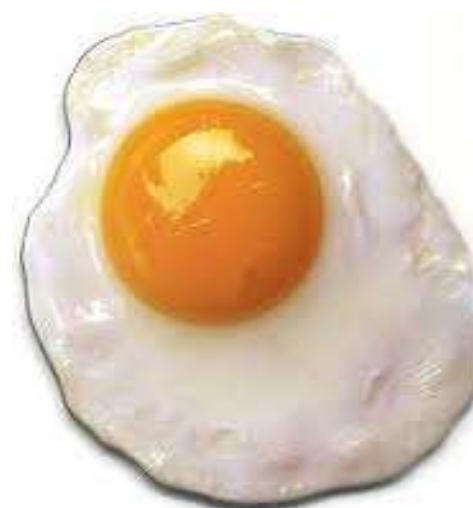
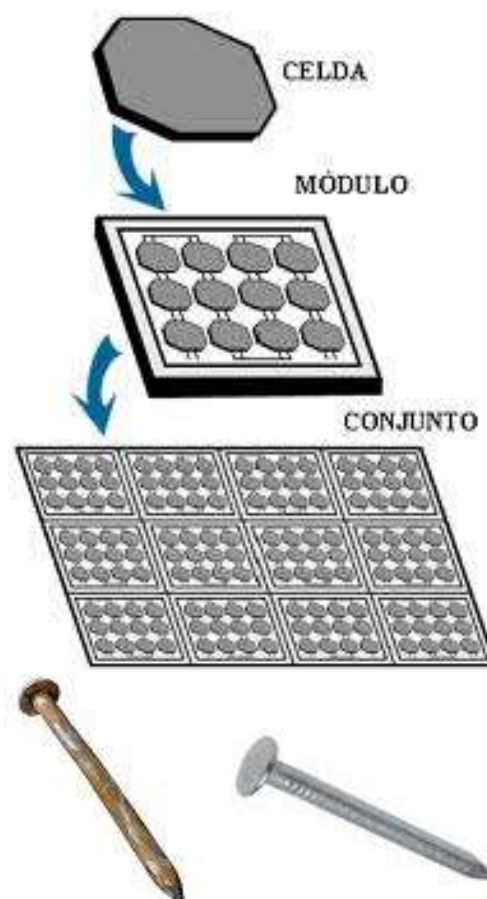
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

La química y sus ramas

Química = estudio de la materia y de los cambios que experimenta

La química es una ciencia interdisciplinaria, ya que en ella intervienen o pueden intervenir todas las demás ciencias



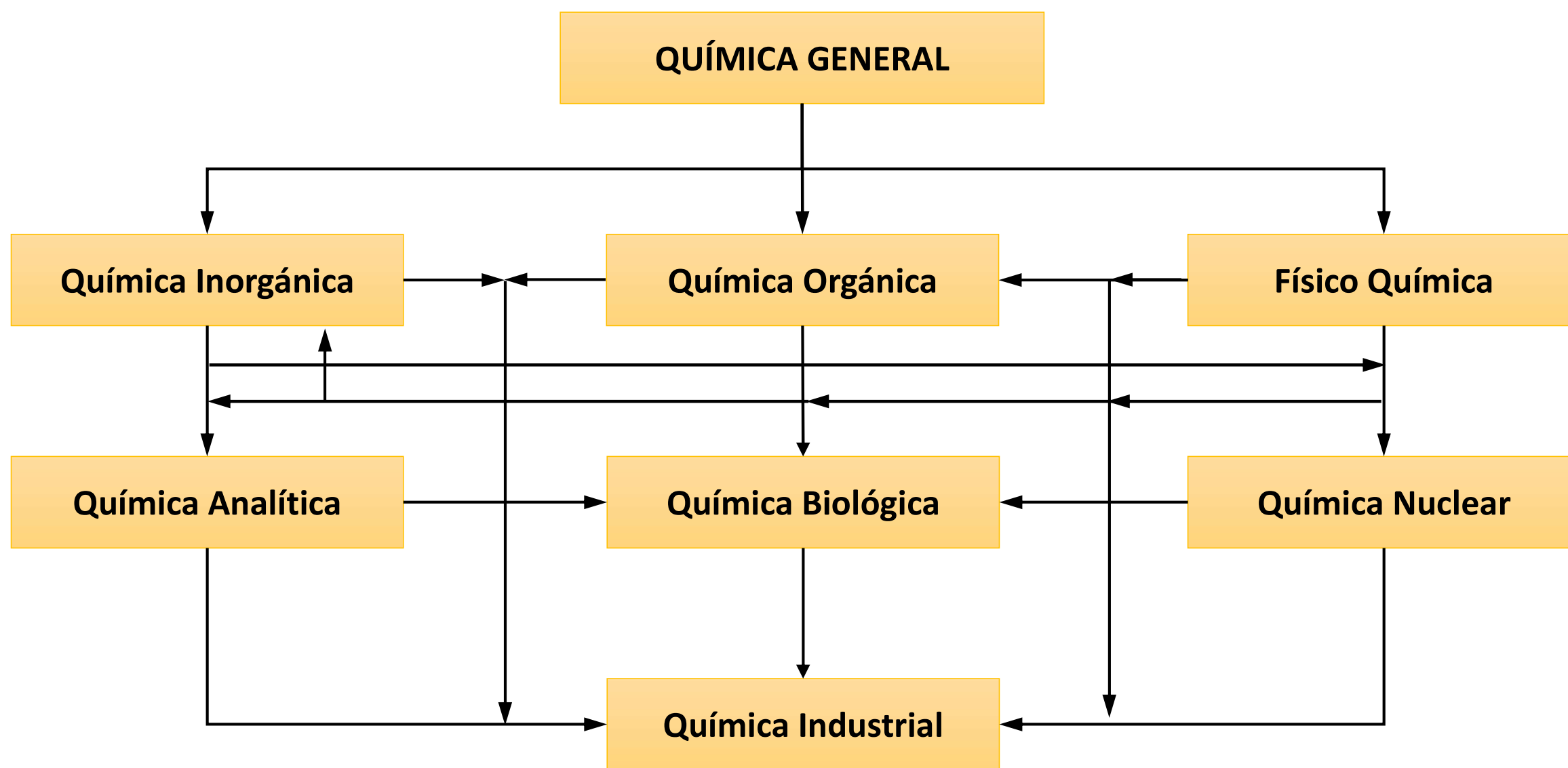


Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

La química y sus ramas

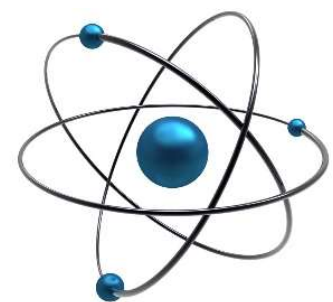
Química = estudio de la materia y de los cambios que experimenta



DEJA QUE LOS NIÑOS JUEGUEN



<https://www.youtube.com/watch?v=D40iPVJkXpU>



Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Materia y Energía

✚ Dos conceptos íntimamente relacionados con la Química: **materia** y **energía**.

✚ Se considera **materia** todo lo que tiene masa, ocupa un lugar en el espacio y es perceptible por alguno de los sentidos. Toda porción limitada de materia constituye un **cuerpo**.

✚ El concepto de materia lleva asociadas las características de:

- **masa**, que constituye una medida de la cantidad de materia.
- **extensión**, lo que significa que el lugar ocupado por un cuerpo en el espacio no puede ser ocupado simultáneamente por otro cuerpo.
- **percepción**, o sea la capacidad de impresionar los sentidos.

✚ A la luz de los conocimientos actuales la noción de materia se asocia con la de energía; puede argumentarse que el Universo es materia y energía.

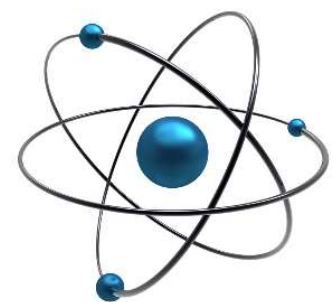
✚ La Física clásica define a la **energía** como la capacidad para realizar un trabajo.

✚ Se logra una mejor comprensión del concepto considerando las formas bajo las cuales ella se manifiesta; por ejemplo cuando se pone un cuerpo en movimiento, se produce la combustión o se enciende una lámpara.

✚ Tanto materia como energía están sujetas al **principio de conservación**, que establece que no se crean ni se destruyen, sólo se transforman pudiendo hacerlo una en otra.

NOTA: La ley de conservación de la masa fue enunciada por A. L. de Lavoisier (1786), quien es considerado como el fundador de la Química moderna, y la de la conservación de la energía por H. von Helmholtz (1847). Por su parte la equivalencia entre masa y energía fue establecida por A. Einstein (1905).





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Sistemas y Propiedades

Se define como **sistema** todo cuerpo o conjunto de cuerpos que se seleccionan para estudiar el comportamiento de la materia.

Se conoce como **propiedad** toda característica que se puede evaluar por medio de los sentidos o por métodos de experimentación. Se conocen propiedades:

- **extensivas**, que dependen de la masa que posee el cuerpo que se considera; por ejemplo:
volumen, tamaño, cantidad de energía.
- **intensivas o específicas**, que no dependen de la masa del cuerpo; por ejemplo:
densidad, color, temperatura.

Se denomina **estado** de un sistema al conocimiento de sus propiedades; en otras palabras, el estado de un sistema queda definido cuando cada una de sus propiedades toma un valor determinado.





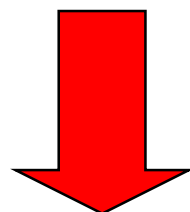
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Sistemas y Propiedades

Propiedades intensivas



No depende de la
cantidad de materia que
se considere

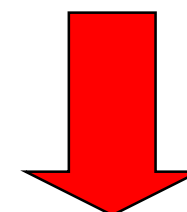
Ej.

Densidad = masa/volumen

Temperatura

Viscosidad, dureza, solubilidad

Propiedades extensivas

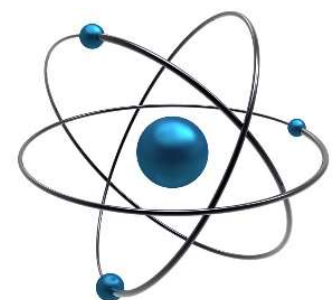


Depende de la cantidad
de materia que se
considere

Ej.

Volumen, longitud, masa,



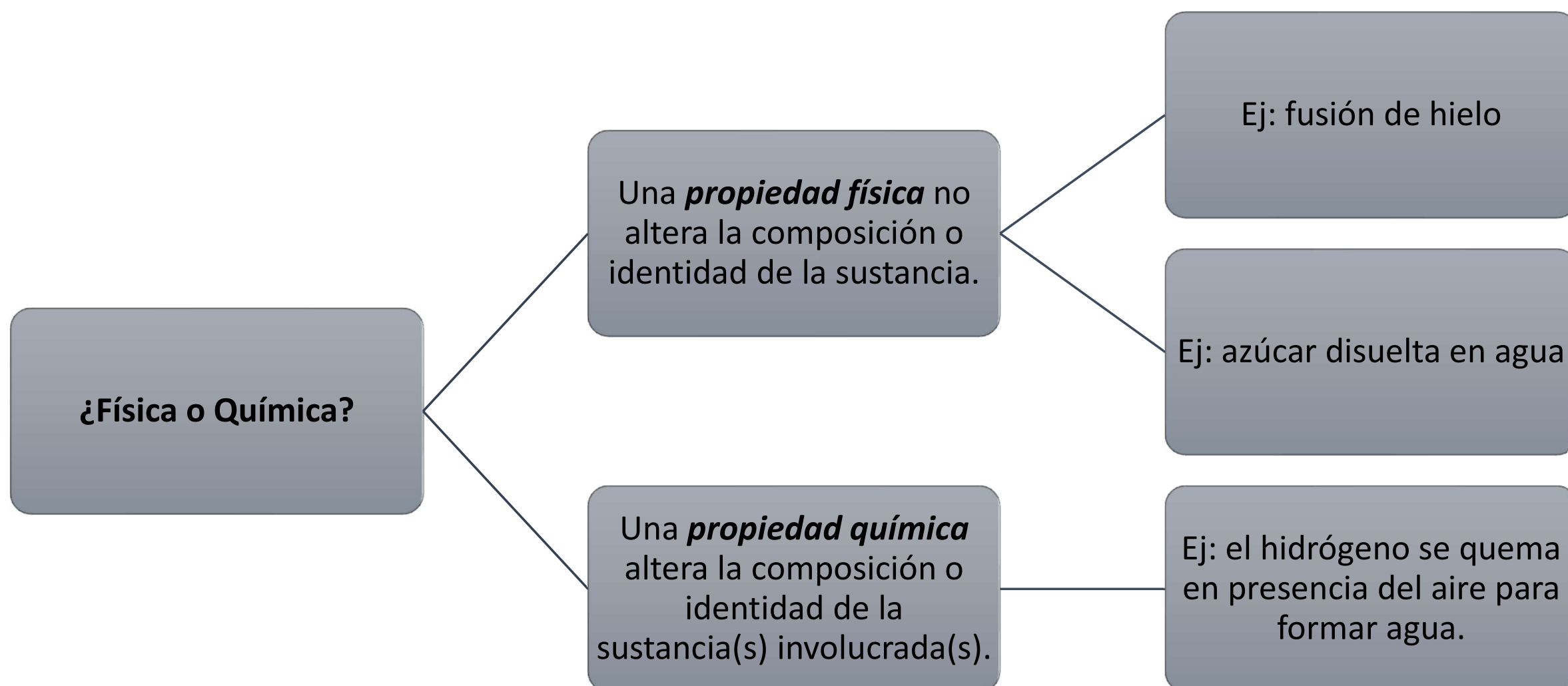


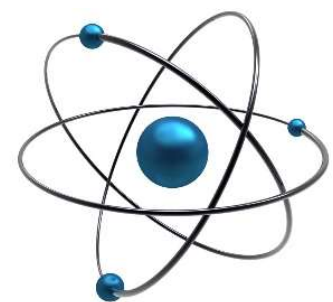
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Sistemas y Propiedades

¿Física o química?





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General



Introducción a la química y sistemas materiales

Clasificación de los sistemas materiales

El estudio de los conceptos fundamentales de la Química se inicia con la clasificación de los sistemas materiales, la cual a su vez se basa en la evaluación de sus propiedades.

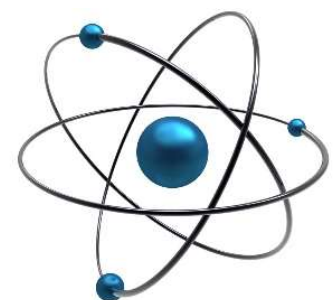
En este sentido es difícil establecer límites ya que aparecen zonas de transición, como se verá más adelante. Los **sistemas materiales** se suelen clasificar en:

- **heterogéneos**; son aquéllos que presentan variaciones en los valores de por lo menos una propiedad intensiva en alguna de sus porciones, cada una de las cuales está separada por límites definidos.

- **homogéneos**; son aquéllos que presentan igualdad de valores de todas las propiedades conocidas en todas sus porciones.

Las definiciones anteriores presentan el interrogante de cuán pequeñas deben ser las porciones del sistema en el cual se comparan las propiedades.



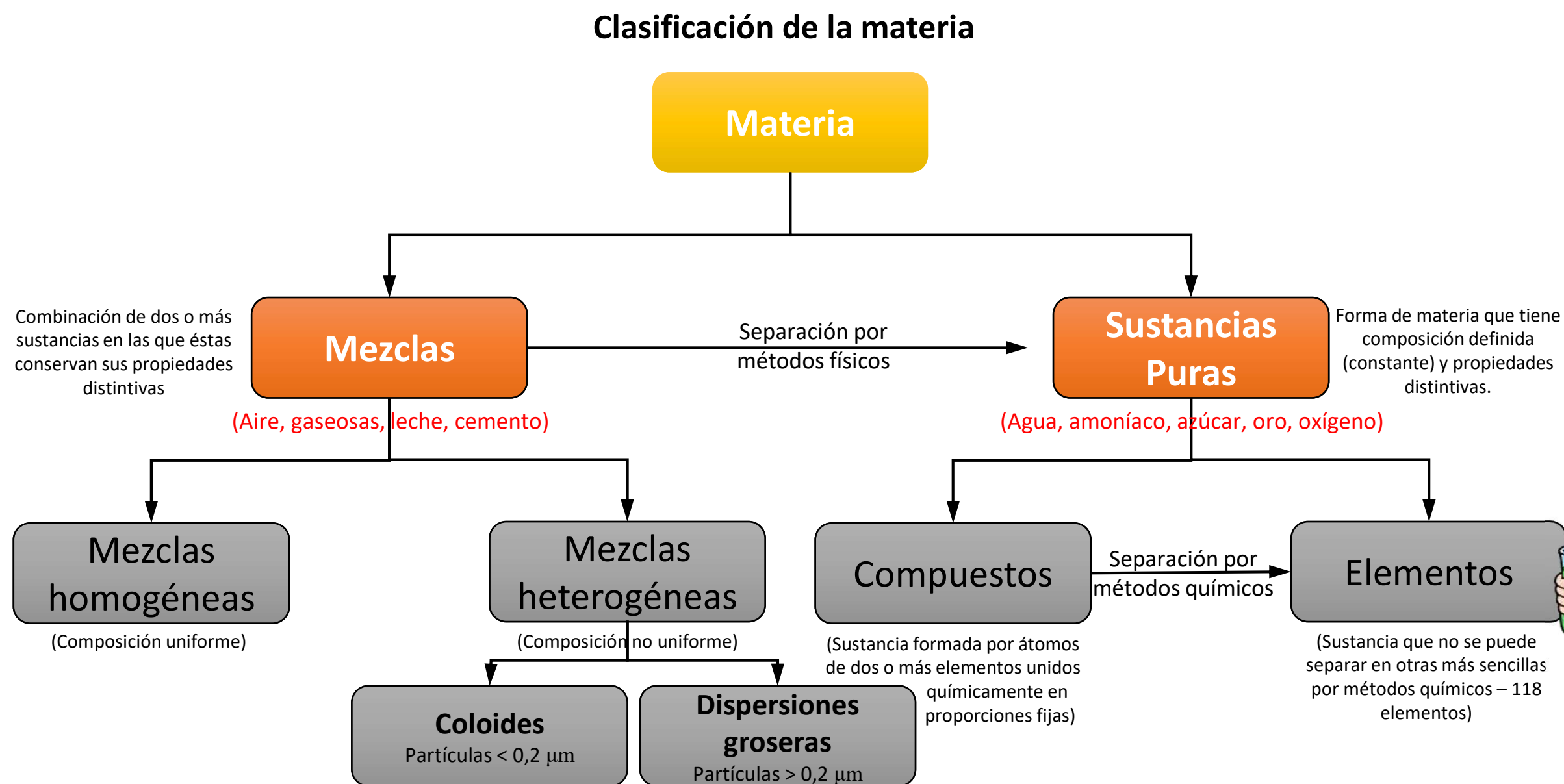


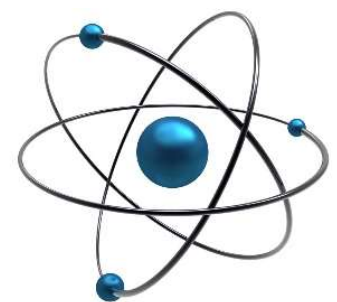
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Clasificación de los sistemas materiales





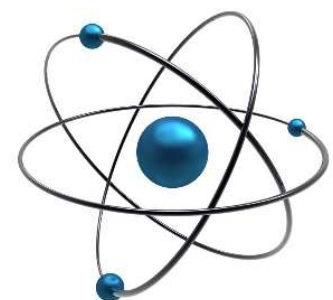
Química General- Tema Nº1

Introducción a la química y sistemas materiales

Clasificación de los sistemas materiales

Ejercicios

- Clasifique las siguientes propiedades en: extensivas (E) o intensivas (I).
a) Área; **b)** Índice de refracción; **c)** Peso; **d)** Temperatura; **e)** Volumen
- Clasifique las siguientes propiedades en físicas (F) o químicas (Q):
a) Punto de fusión; **b)** Inflamabilidad; **c)** Estado de agregación; **d)** Reactividad con agua.
- Clasifique cada uno de los siguientes como un elemento, un compuesto, una mezcla homogénea o heterogénea:
Agua de mar, gas helio, cloruro de sodio, bebida gaseosa, aire, arena y agua, hidrógeno, solución azucarada



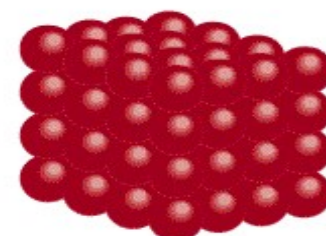
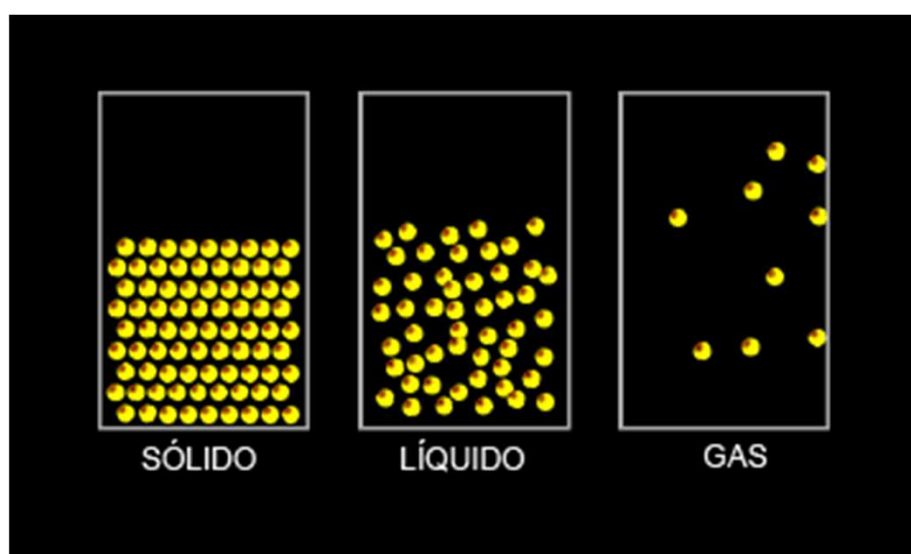
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

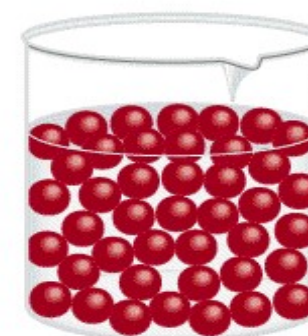
Introducción a la química y sistemas materiales

Estados de la materia

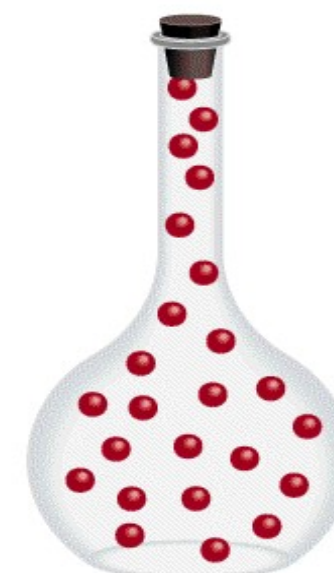
https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html



Solid



Liquid



Gas

Moléculas	Muy juntas	Separadas	Muy separadas
Movimiento	Poco	Ligero Pueden moverse unas de otras	Mucho
Comprimir	Muy difícil	Difícil	Fácil





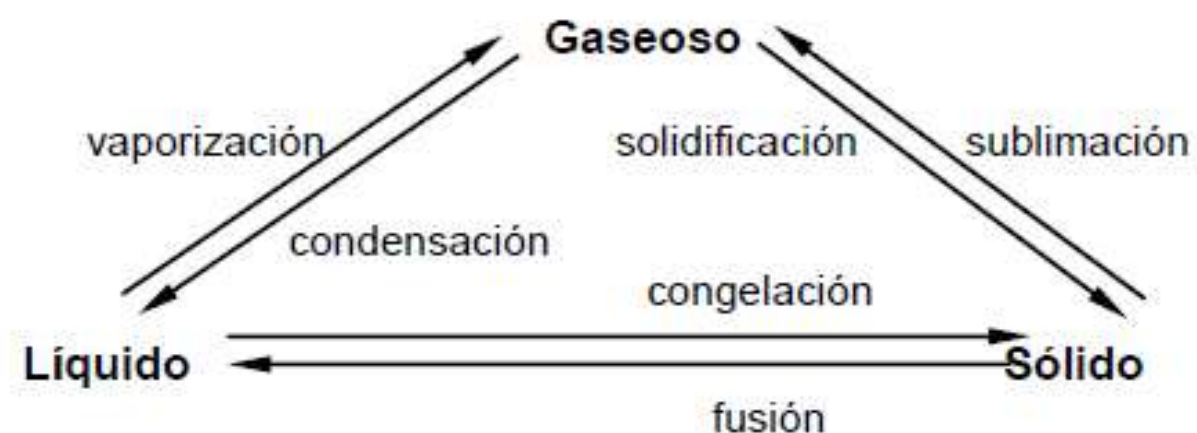
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Estados de la materia

✚ La materia experimenta cambios en su estado de agregación mediante variaciones de presión y/o de temperatura. Estos cambios reciben diferentes nombres, aunque no existe uniformidad de criterio respecto de ellos. En el siguiente esquema se establece la terminología que se adoptará en adelante.



✚ Cada **cambio de estado** de agregación se encuentra íntimamente asociado con una **cantidad de energía** que el sistema debe recibir o entregar para que el fenómeno se produzca.

✚ Dicha cantidad de energía es propia de la sustancia, del cambio que ella experimenta y de la temperatura.





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

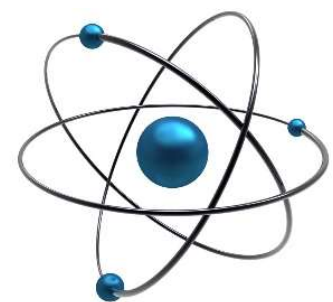
Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación

✚ Se denomina **fase** de un sistema material a las distintas porciones que presentan idénticos valores de sus propiedades intensivas.

✚ Por su parte la superficie de discontinuidad entre fases se conoce como **interfase**.





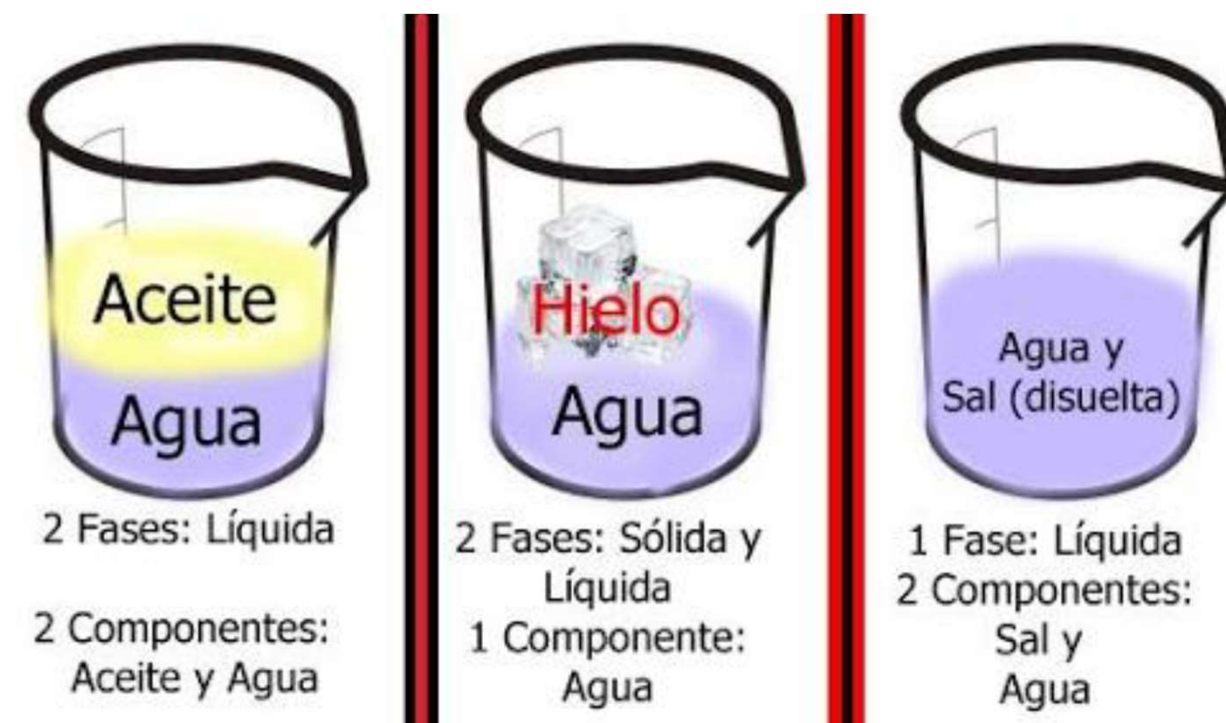
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación

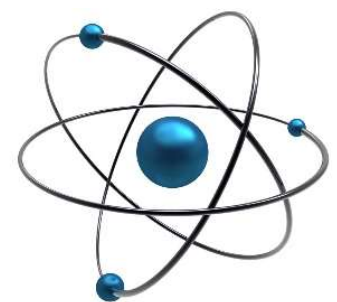
- ✚ En un sistema material una fase se puede presentar en forma continua, por ejemplo, un líquido, o discontinua, como ocurre con un sólido molido.
- ✚ Aplicando este criterio a los sistemas materiales se puede decir que los heterogéneos presentan más de una fase, mientras que los homogéneos están integrados por una sola fase.
- ✚ El aislamiento de los componentes de un sistema heterogéneo se logra mediante la aplicación de los **métodos de separación de fases**.
- ✚ Estos métodos se basan en alguna propiedad diferencial de sus componentes sin que ellos experimenten cambios de fase; por ejemplo: tamaño, densidad, atracción por un campo magnético, etc.





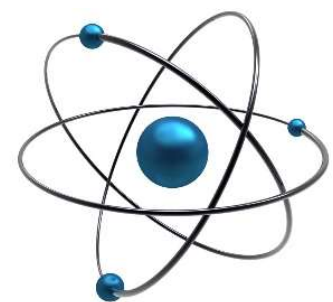
Métodos de separación de fases

Operación	Principio	Sistemas donde se aplica	Descripción	ejemplo
Sedimentación	Gravedad aplicada a sistemas de $\neq \delta$	Uno de los constituyentes debe ser líquido	Decanta el material de más δ	Purificación de aguas
Centrifugación	F centrífuga aplicada sobre materiales viscosos o de $\neq \delta$	Uno de los constituyentes debe ser líquido	Fuga el material de más δ	Clarificación de aceites
Decantación	Gravedad aplicada a sistemas de $\neq \delta$	Uno de los constituyentes debe ser líquido	Se vierte el sobrenadante por encima del borde del recipiente	Purificación de aguas
Levigación	Corriente de líquido	Sólidos insolubles en el líquido	Arrastre de materia más humectable hacia la superficie por insuflación de aire en una masa líquida	Separación de pepitas de oro y arena
Flotación	Efecto del mojado sobre determinados componentes del sistema	Sistema en los cuales por lo menos un componente es líquido	Retención por parte de un medio poroso de las partículas sólidas	Concentración de materiales
Tamizado	Diferencia de tamaño	Sólidos de \neq tamaño	Retención por parte de una malla de las partículas de mayor tamaño	Clasificación de semillas
Filtración	Diferencia de tamaño	Sistemas en los cuales por lo menos un componente es líquido	Retención por parte de un medio poroso de las partículas sólidas	Separación de agua y arena
Separación magnética	Propiedades magnéticas	Sistema en los cuales uno de los componentes es atraído por un imán	Atracción por parte de un imán del material magnético	Separación de hierro y arena
Separación electrostática	Adquisición de carga eléctrica	Sistema gaseoso que arrastran partículas de polvo	Desvío por parte de un campo eléctrico de partículas cargadas	Purificación de humos



Métodos de fraccionamiento

Operación	Principio	Sistemas donde se aplica	Descripción	ejemplo
Lixiviación	Diferencia de solubilidad	Sistemas en los cuales un componente es soluble en un líquido	Aislamiento de un sólido soluble de uno que no lo es	Separación de sal y arena
Extracción	Diferencia de solubilidad	Sistemas en los cuales un componente es más soluble en un líquido y otro es soluble en otro líquido inmiscible	Aislamiento de un sólido soluble en un líquido de otro que es más soluble en otro líquido	Separación de iodo y agua de mar
Adsorción	Diferencia de solubilidad	Sistemas en los cuales un componente es soluble en la superficie de un sólido	Retención por parte del sólido del componente soluble	decoloración, desodorización de alimentos
Concentración	Diferencia de puntos de ebullición	Sistemas en los cuales un componente es líquido	Vaporización de parte de la fase líquida	Jugos de fruta
Cristalización	Diferencia de puntos de ebullición	Sistemas en los cuales un componente es sólido	Obtención de cristales por vaporización parcial o total de la fase líquida	Agua y sal
Secado	Diferencia de puntos de ebullición	Sistemas en los cuales un componente es líquido	Vaporización de casi la totalidad del líquido	Vegetales
Destilación	Diferencia de puntos de ebullición	Sistemas cuyos componentes son líquidos miscibles de puntos de ebullición diferentes	Aislamiento de los diversos componentes por vaporización y posterior condensación	Petróleo



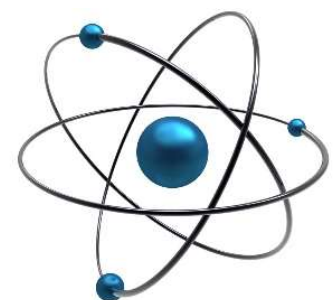
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación



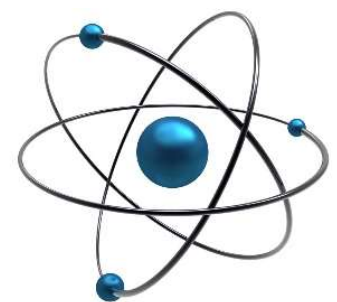


Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación

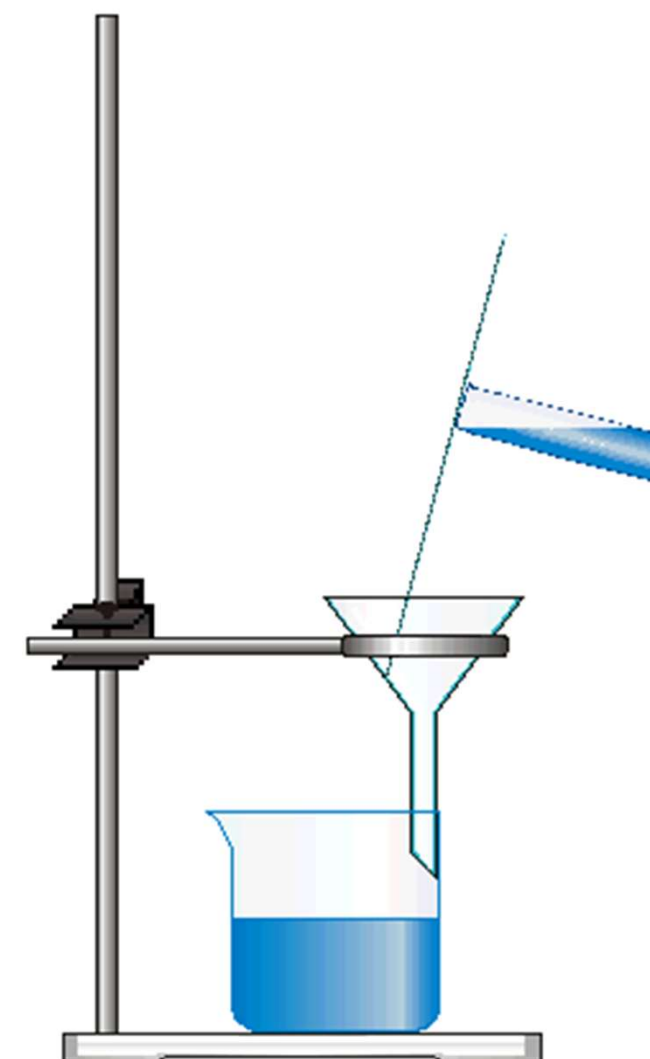


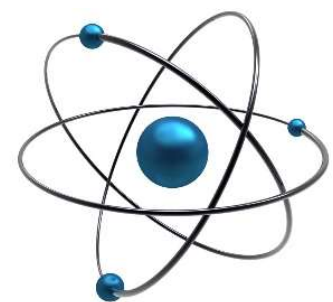


Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación

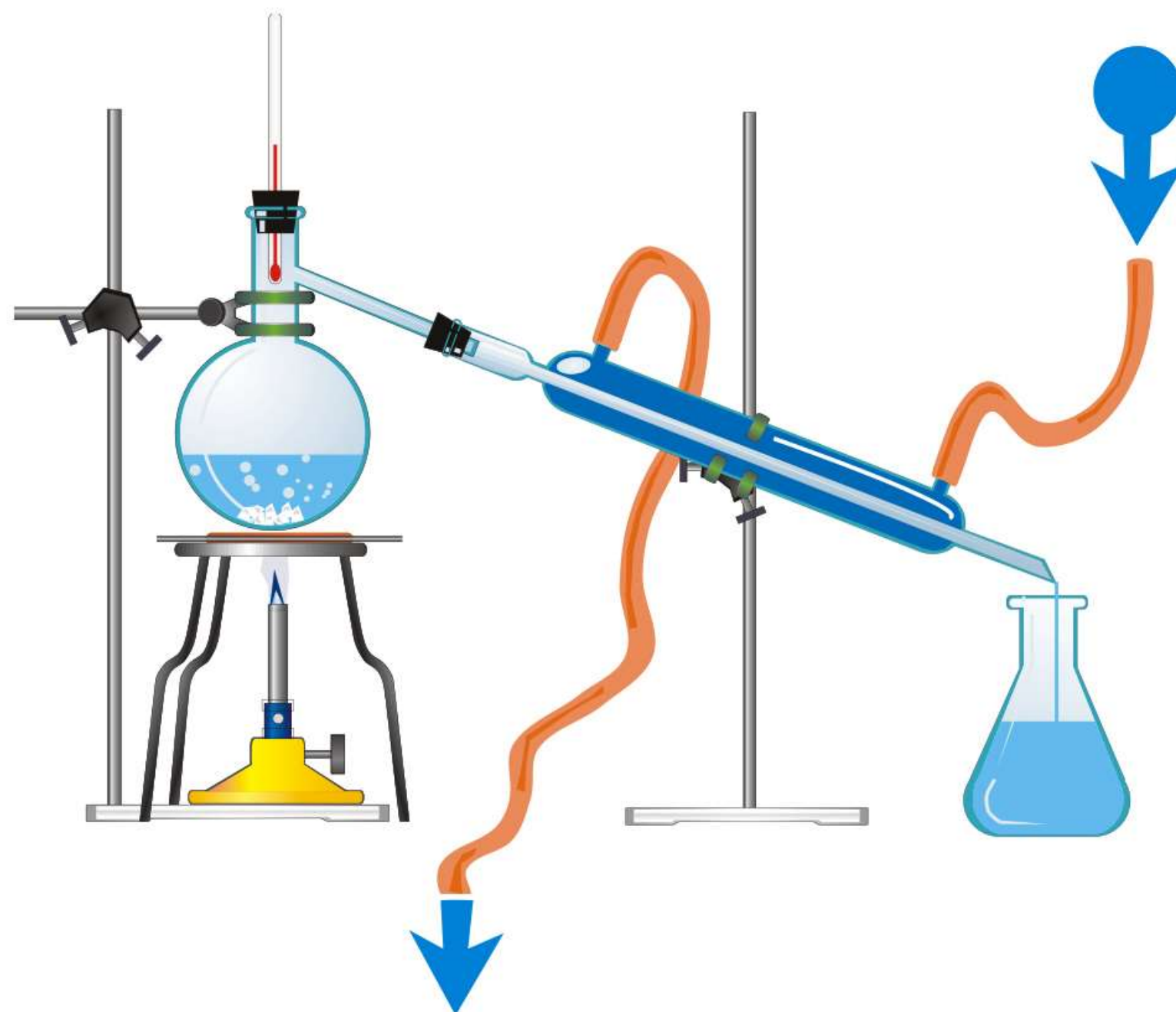




Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Métodos de separación





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General



Introducción a la química y sistemas materiales

Transformaciones

✚ Se agrupa bajo la denominación de **transformación** todo cambio en las propiedades intensivas que puede experimentar una sustancia pura por efecto de variaciones en las condiciones exteriores, tales como presión o temperatura. Las transformaciones se dividen en:

- **físicas:** cuando, al restituirse las condiciones originales, el sistema vuelve al estado inicial.
- **químicas:** cuando, por efecto de las mismas, se obtienen sustancias puras de propiedades intensivas diferentes de la sustancia inicial, aún restituyendo las condiciones originales.

✚ Lo expuesto permite establecer que una sustancia pura se conserva inalterada después de experimentar una transformación física.

✚ En lo referente a las transformaciones químicas puede ocurrir que una sustancia pura dé lugar a:

- **un sistema heterogéneo u homogéneo fraccionable**, en cuyo caso la sustancia original es compuesta; por ejemplo la acción del calor sobre piedra caliza produce un sistema heterogéneo integrado por un sólido y un gas.
- **un sistema homogéneo y no fraccionable**, capaz de transformarse en el inicial, en cuyo caso la sustancia original se considera simple; por ejemplo la acción del calor sobre azufre produce un líquido y luego un gas, que al ser enfriados vuelven a las propiedades intensivas del azufre inicial.





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Transformaciones

¿Cambios químicos o cambios físicos?

Cambios físicos. Tienen lugar sin que se altere la estructura y composición de la materia.

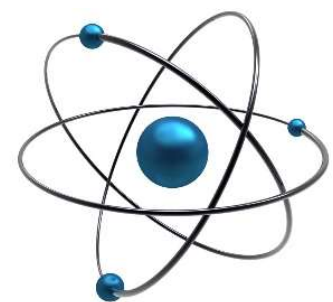


Cambios químicos. En un cambio químico o reacción química se altera la estructura y composición de la materia.



Azúcar+clorato
de potasio

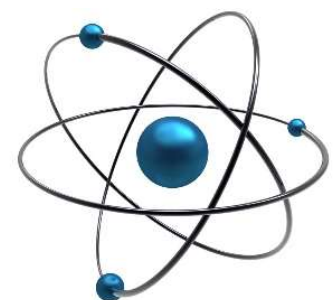




Introducción a la química y sistemas materiales

Ejercicios

- Clasifique los siguientes sistemas materiales. Identifique fases y componentes.
 - a) Carbón – hielo – solución de cloruro de sodio.
 - b) Agua – nitrógeno – oxígeno.
 - c) Solución saturada de sulfato de bario – 2 trozos de azufre.
- Se tiene azúcar y sal común totalmente disueltos en agua a 25,0 °C. Señale solamente las afirmaciones correctas y justifique su respuesta:
 - a) El sistema está constituido por más de una sustancia.
 - b) El sistema presenta una sola fase, a cualquier temperatura.
 - c) El sistema es heterogéneo
 - d) El índice de refracción es el mismo en todas las porciones del sistema.



Química General- Tema Nº1

Introducción a la química y sistemas materiales

- Sugiera formas de separar:
 - a)** Agua y azufre en polvo (el azufre no es soluble en agua).
 - b)** Solución acuosa de cloruro de calcio.
 - c)** Arena y limaduras de hierro.
- Suponga que recibe una muestra de un líquido homogéneo, indique:
 - a)** ¿Cómo determinaría si se trata de una sustancia pura o de una solución? **b)** ¿Qué evidencia toma en consideración para llegar a la conclusión que se solicita?
- Clasifique las siguientes transformaciones en: físicas (F) o químicas (Q).
 - a)** Combustión de nafta; **b)** Conversión de vino en vinagre; **c)** Corte de diamante; **d)** Fusión de hielo.



Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General



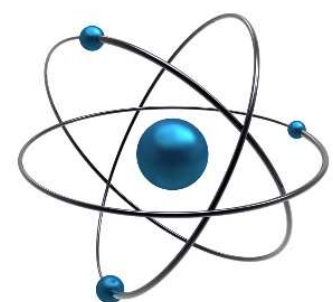
Introducción a la química y sistemas materiales

Composición de los sistemas materiales

A los fines prácticos es de gran importancia establecer la composición de los sistemas materiales. Ello comprende dos aspectos:

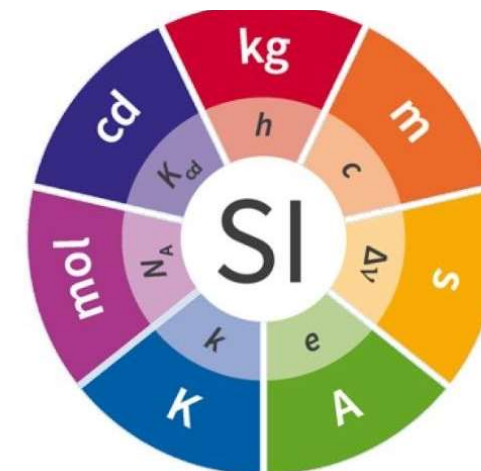
- **el cualitativo**, que se refiere al conocimiento de cuáles son los constituyentes del sistema; se logra mediante la aplicación de métodos de separación y/o de fraccionamiento.
- **el cuantitativo**, que involucra el conocimiento de la masa de cada uno de los constituyentes; se logra mediante mediciones, una vez aislados.





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General



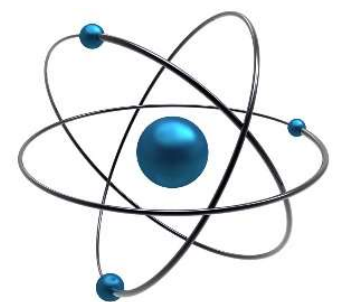
Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Tabla: unidades SI básicas (MKS)

Cantidad fundamental	Nombre de la unidad	Símbolo
Longitud	metro	m
Masa	kilogramo	kg
Tiempo	segundo	s
Corriente eléctrica	ampere	A
Temperatura	kelvin	K
Cantidad de sustancia	mol	mol
Intensidad luminosa	candela	cd





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Tabla: Prefijos utilizados con unidades SI

Prefijo	Símbolo	Significado
Tera-	T	10^{12}
Giga-	G	10^9
Mega-	M	10^6
Kilo-	k	10^3
Deci-	d	10^{-1}
Centi-	c	10^{-2}
Mili-	m	10^{-3}
Micro-	μ	10^{-6}
Nano-	n	10^{-9}
Pico-	p	10^{-12}

Gramo g

Metro m

Si la unidad aumenta

Ejemplo

1 terámetro (Tm) = 1×10^{12} m

1 gigámetro (Gm) = 1×10^9 m

1 megámetro (Mm) = 1×10^6 m

1 kilómetro (km) = 1×10^3 m

1 decímetro (dm) = 0.1 m

1 centímetro (cm) = 0.01 m

1 milímetro (mm) = 0.001 m

1 micrómetro (μ m) = 1×10^{-6} m

1 nanómetro (nm) = 1×10^{-9} m

1 picómetro (pm) = 1×10^{-12} m

El número disminuye



Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Materia: cualquier cosa que ocupa un espacio y tiene *masa*.

Masa: medida de la cantidad de materia.

La unidad SI de masa es el **kilogramo** (kg)

$$1 \text{ kg} = 1000 \text{ g} = 1 \times 10^3 \text{ g}$$

Peso: fuerza que ejerce la gravedad sobre un objeto.

$$\text{peso} = c \times \text{masa}$$

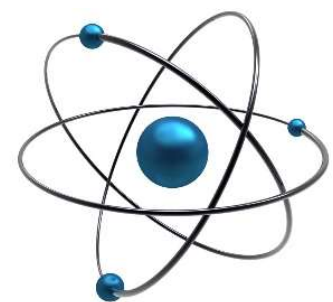
sobre la Tierra

sobre la Luna

1 kg sobre la Tierra

0,1 kg sobre la Luna





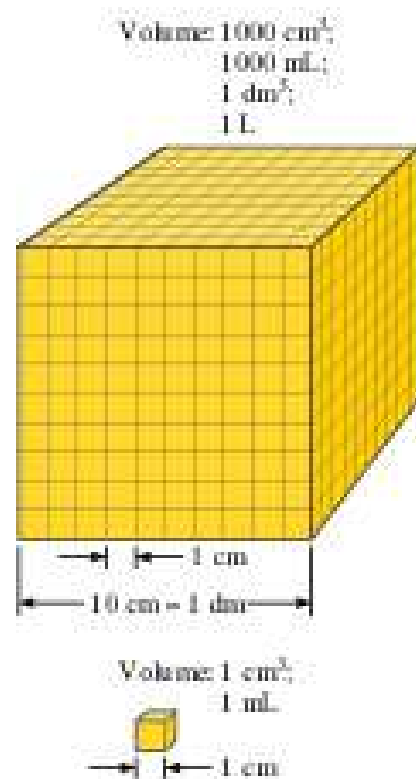
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Volumen: la unidad de volumen derivada del SI es el metro cúbico (m^3).



$$1 \text{ cm}^3 = (1 \times 10^{-2} \text{ m})^3 = 1 \times 10^{-6} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ dm}^3 = (1 \times 10^{-1} \text{ m})^3 = 1 \times 10^{-3} \text{ m}^3$$

$$1 \text{ L} = 1000 \text{ mL} = 1000 \text{ cm}^3 = 1 \text{ dm}^3$$

$$1 \text{ mL} = 1 \text{ cm}^3$$

$$1 \text{ m}^3 = 1000 \text{ L}$$



Matraz volumétrico





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

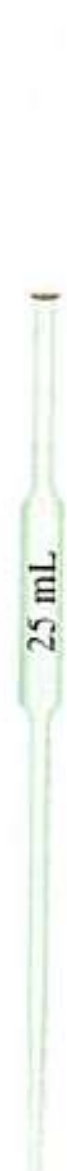
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones



Bureta



Pipeta



Probeta graduada



Matraz aforado

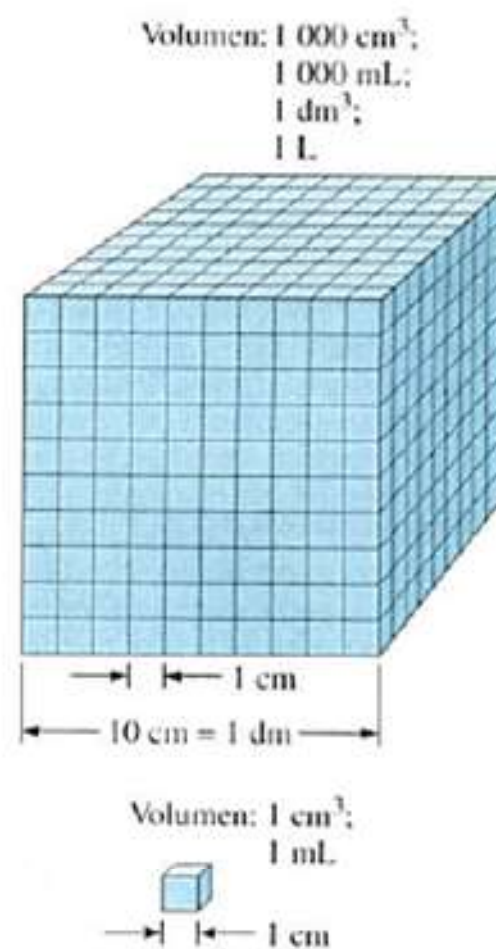
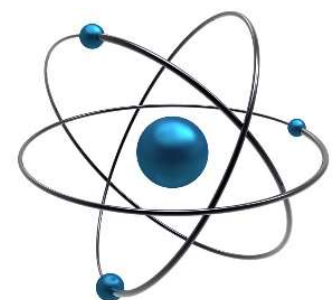


Figura 1.10 Comparación de dos volúmenes, 1 mL y 1 000 mL.





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

es dependiente de
la temperatura

Densidad: la unidad derivada del SI para la densidad es el kg/m^3

$$1 \text{ g/cm}^3 = 1 \text{ g/mL} = 1000 \text{ kg/m}^3$$

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

$$d = \frac{m}{V}$$

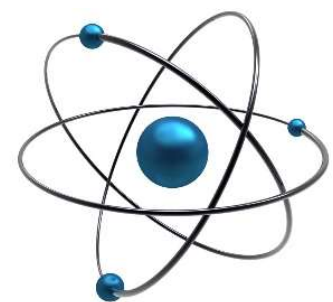
Un pedazo de metal de platino con una densidad de $21,5 \text{ g/cm}^3$ tiene un volumen de $4,49 \text{ cm}^3$. ¿Cuál es su masa?

$$d = \frac{m}{V}$$

$$m = d \times V = 21,5 \text{ g/cm}^3 \times 4,49 \text{ cm}^3 = 96,5 \text{ g}$$

Ejemplos de densidades de sustancias comunes, a 25°C y 1 atm (para el aire)

Sustancia	Densidad (g/cm^3)
Aire	0,0013
Hielo	0,92
Agua	1
Agua de mar	1,04
Aluminio	2,7
Hierro	7,9
Cobre	8,4
Mercurio	13,6
Oro	19,3



Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Calor



Temperatura

Escala con la cual se puede medir la energía térmica de un cuerpo



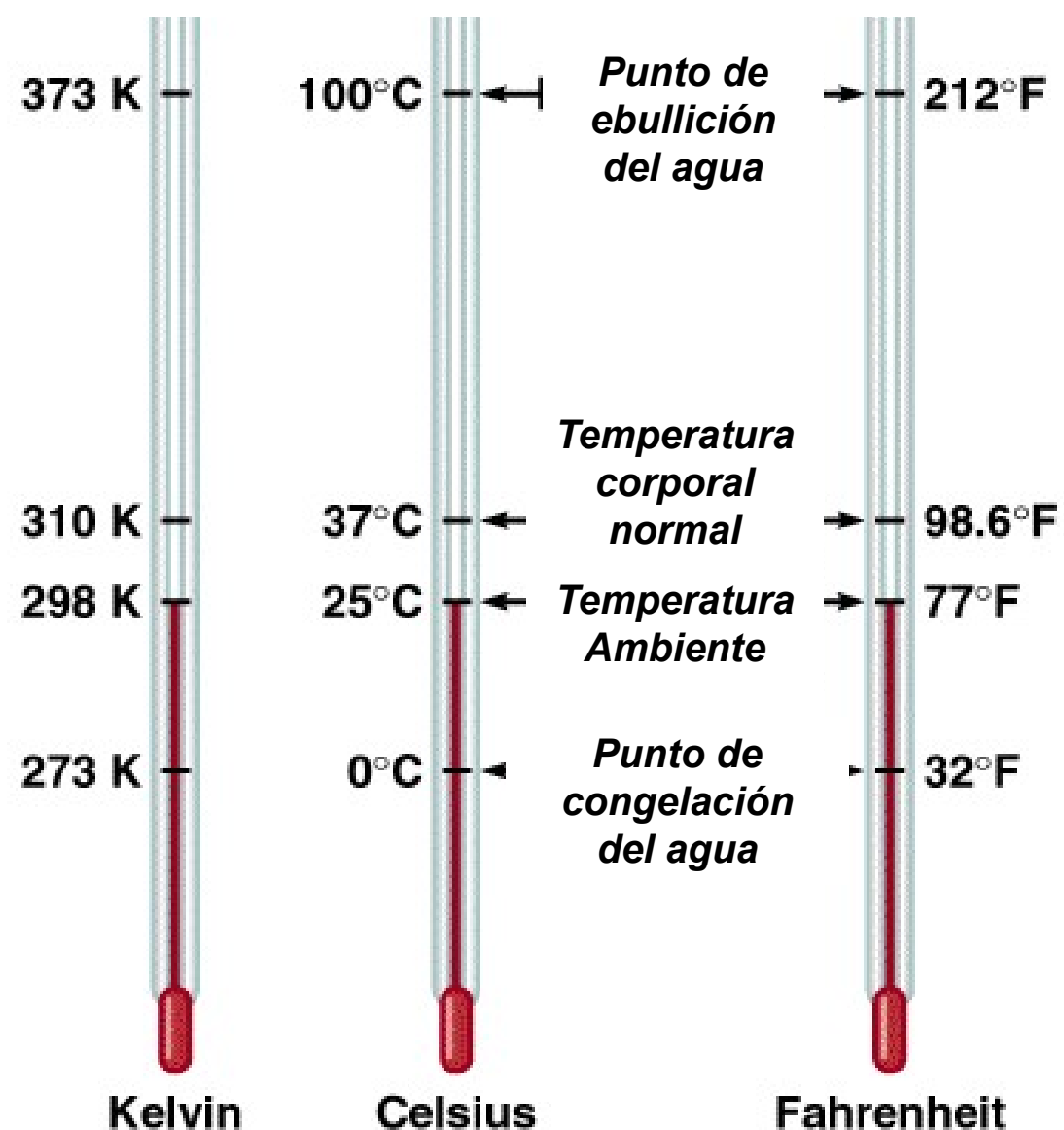


Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Mediciones

Comparación de las tres escalas de temperatura



$$K = ^{\circ}C + 273,15$$

$$273 \text{ K} = 0^{\circ}C$$

$$373 \text{ K} = 100^{\circ}C$$

$$^{\circ}F = \frac{9}{5} \times ^{\circ}C + 32$$

$$32^{\circ}F = 0^{\circ}C$$

$$212^{\circ}F = 100^{\circ}C$$





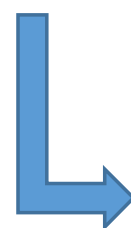
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

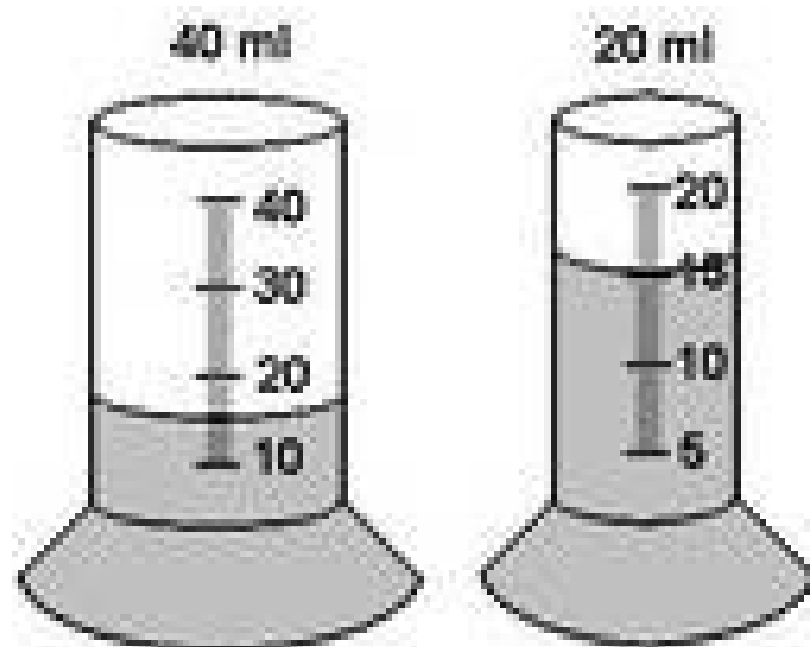
Cifras significativas

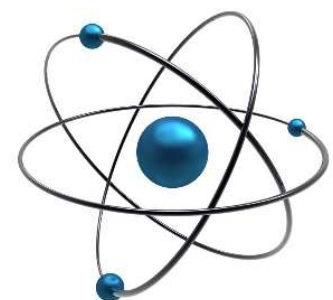
Cifras significativas

Existe un margen de error en las mediciones



Cifras significativas se utilizan para señalar el margen de error de una medición





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General



Introducción a la química y sistemas materiales

Cifras significativas

- Cualquier dígito que no es cero es significativo

1,234 kg 4 cifras significativas

- Los ceros entre los dígitos no cero son significativos

606 m 3 cifras significativas

- Los ceros a la izquierda del primer dígito no cero **no** son significativos

0,08 L 1 cifra significativa

- Si un número es mayor que 1, entonces todos los ceros a la derecha del punto decimal son significativos

2,0 mg 2 cifras significativas

- Si un número es menor que 1, entonces sólo los ceros que están al final y en medio del número son significativos

0,00420 g 3 cifras significativas

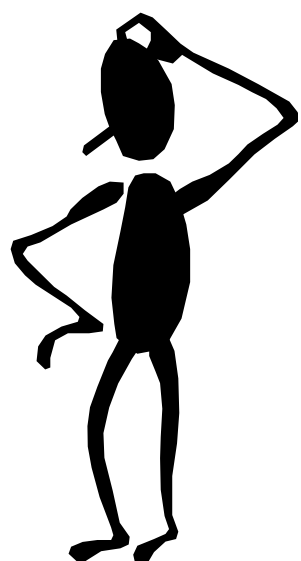


Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Cifras significativas

¿Cuántas cifras significativas están en cada una de las medidas siguientes?



24 mL

2 cifras significativas

3001 g

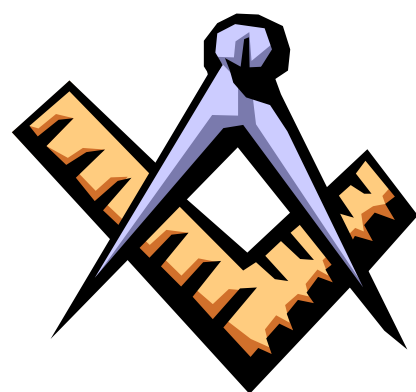
4 cifras significativas

0,0320 m³

3 cifras significativas

6,4 x 10⁴ moléculas

2 cifras significativas



560 kg

3 cifras significativas





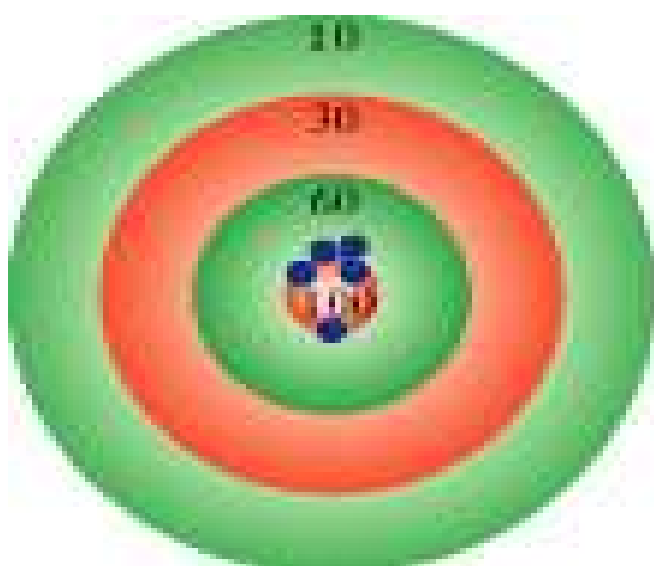
Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales
Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

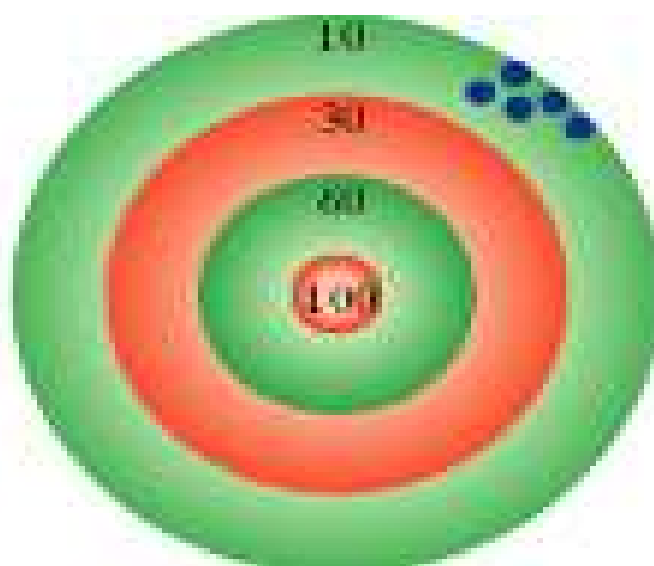
Exactitud y Precisión

Exactitud: cuán cercana está una medición del valor *real* de la cantidad medida.

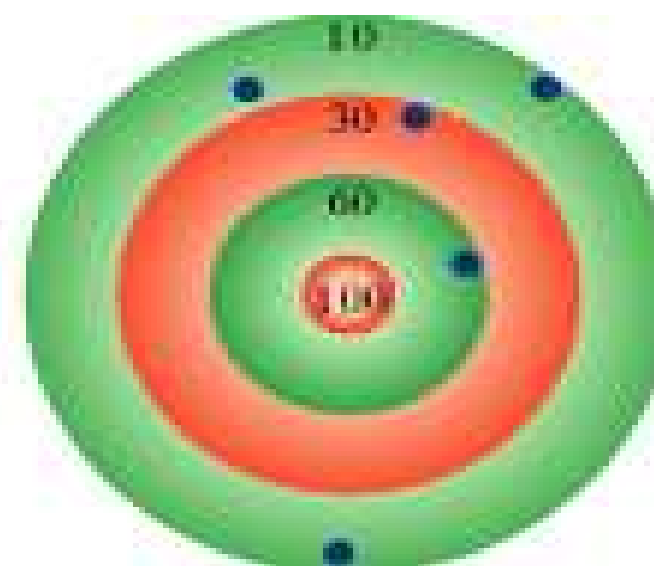
Precisión: cuánto concuerdan dos o más mediciones de una misma cantidad.



exactitud
y
precisión
buenas



exactitud deficiente
y buena precisión



exactitud
y
precisión
deficientes





Notación Científica



- [illegible]

¿Es sencillo trabajar con estos números? ¿No corremos el riesgo de omitir o colocar algún cero de más? ¿Que pasaría si multiplicamos ambos números?





Notación Científica



602.200.000.000.000.000.000.000.000

$$6,022 \times 10^{23}$$

La masa de un solo átomo de carbono en gramos:

[illegible]

$$1,99 \times 10^{-23}$$

N es un número
entre 1 y 10

$$N \times 10^n$$

n es un entero
positivo o negativo





Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General

Introducción a la química y sistemas materiales

Definiciones

Química: estudio de la materia y de los cambios que experimenta.

Materia: es todo lo que tiene masa, ocupa un lugar en el espacio y es perceptible por alguno de los sentidos.

Cuerpo: toda porción limitada de materia.

Energía: capacidad para realizar un trabajo.

Principio de conservación: establece que la materia no se crea ni se destruye, sólo se transforma.

Sistema: todo cuerpo o conjunto de cuerpos que se seleccionan para estudiar el comportamiento de la materia.

Propiedad: toda característica que se puede evaluar por medio de los sentidos o por métodos de experimentación.

Propiedades extensivas: son aquellas que dependen de la masa que posee el cuerpo que se considera.

Propiedades intensivas o específicas: son aquellas que no dependen de la masa del cuerpo.

Estado de un sistema: es el conocimiento de sus propiedades.

Propiedad física: es aquella que no altera la composición o identidad de la sustancia.

Propiedad química: es aquella que altera la composición o identidad de la sustancia.

Sistemas heterogéneos: son aquéllos que presentan variaciones en los valores de por lo menos una propiedad intensiva en alguna de sus porciones, cada una de las cuales está separada por límites definidos.

Sistemas homogéneos: son aquéllos que presentan igualdad de valores de todas las propiedades intensivas conocidas en todas sus porciones.

Mezclas: combinación de dos o más sustancias en las que éstas conservan sus propiedades distintivas.

Sustancias puras: forma de materia que tiene composición definida (constante) y propiedades distintivas.

Compuesto: Sustancia formada por átomos de dos o más elementos unidos químicamente en proporciones fijas.

Elemento: sustancia que no se puede separar en otras más sencillas por métodos químicos – 118 elementos.

Fase: se denomina fase de un sistema material a las distintas porciones que presentan idénticos valores de sus propiedades intensivas.

Interfase: es la superficie de discontinuidad entre fases.

Transformación: se agrupa bajo la denominación de transformación todo cambio en las propiedades intensivas que puede experimentar una sustancia pura por efecto de variaciones en las condiciones exteriores, tales como presión o temperatura.

Transformaciones físicas: cuando, al restituirse las condiciones originales, el sistema vuelve al estado inicial.

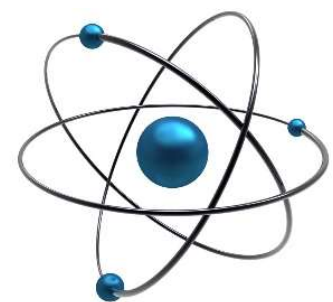
Transformaciones químicas: cuando, por efecto de las mismas, se obtienen sustancias puras de propiedades intensivas diferentes de la sustancia inicial, aún restituyendo las condiciones originales.

Cambios físicos: tienen lugar sin que se altere la estructura y composición de la materia.

Cambios químicos: en un cambio químico o reacción química se altera la estructura y composición de la materia.

Exactitud: cuán cercana está una medición del valor real de la cantidad medida.

Precisión: cuánto concuerdan dos o más mediciones de una misma cantidad.



Tema Nº 1 - Introducción y Sistemas Materiales

Química General



Introducción a la química y sistemas materiales

Metodología para la resolución de los problemas en química

- 1. Lea cuidadosamente la pregunta.** Debe entender la información dada y la incógnita que debe despejar. Con frecuencia, es útil **elaborar un bosquejo** que le ayude a visualizar la situación.
- 2. Encuentre la ecuación apropiada que relacione la información dada con la incógnita.** En ocasiones, resolver un problema requiere de dos o más pasos y podría ser necesario **buscar cantidades en tablas no proporcionadas** como parte del problema. El **análisis dimensional** suele necesitarse para las conversiones.
- 3. Verifique en la respuesta que sean correctos el signo, unidades y cifras significativas.**
- 4. Una parte muy importante de la resolución de problemas es la capacidad de juzgar si la respuesta es razonable o no lo es.**
- 5. Una forma rápida de verificar la respuesta es una estimación “grosso modo” o “cálculo rápido”.**

