



QUIMICA 3° Año "A"

Profesora: Carla Noguera

Programa de Examen 2023

Primer Cuatrimestre:

Eje N°1: "FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS, TABLA PERIÓDICA".

Materia y energía; propiedades de la materia. Estados de agregación de la materia. Cambios de estado. Sistemas homogéneos y heterogéneos. Métodos de separación de fase. Laboratorio; materiales, Normas de higiene y seguridad.

Elementos químicos. Clasificación de los elementos químicos. Tabla periódica de los elementos. Grupos y periodos; propiedades.

-Segundo Cuatrimestre

Eje N°2: "EVOLUCIÓN HISTORICA DEL ÁTOMO Y SUS CARACTERISTICAS"

Evolucion del modelo atómico. Numero atómico y numero másico. Relación entre tabla periódica y modelo atómico de Bohr. Isótopos.

Hipótesis molecular de Avogadro. Masa atómica y modelo molecular. Concepto de mol.

**-BIBLIOGRAFIA:**

BIBLIOGRAFÍA: FISICA Y QUIMICA 2 Y 3. DEPRATI, ANA MARIA, EDITORIAL SANTILLANA  
QUIMICA. VIDART, LAURA. EDITORIAL PLUS ULTRA  
QUIMICA I. VARIOS AUTORES. EDITORIAL SANTILLANA  
QUIMICA GENERAL E INORGANICA. BIASIOLI-WEITZ. EDITORIAL KAPELUZ

## FENÓMENOS FÍSICOS Y QUÍMICOS!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!

Copiar en la carpeta la siguiente teoría.

Los *fenómenos naturales* son todos *los cambios o transformaciones* que ocurren en la *naturaleza*.

Se clasifican en:

**Fenómenos físicos:** cuando **no existen cambios** en la composición de la **materia**. Otra característica de los fenómenos físicos es que **se puede volver al estado inicial**, son **reversibles (transitorios)**.

Por ejemplo: el **derretimiento del hielo** es un fenómeno físico porque la materia (agua) no cambia al pasar de un estado a otro (de sólido a líquido), y además, podemos volver al estado inicial (tener otra vez hielo) colocando el agua en un recipiente y luego, al congelador.

**Fenómeno químico:** cuando **existen cambios** en la **composición de la materia**. Otra característica de los fenómenos químicos es que **no se puede volver al estado inicial**, son **irreversibles (permanentes)**.

Por ejemplo: la **fotosíntesis**. Las plantas transforman la luz solar en sus propios alimentos, una vez formados éstos no podemos volver hacia atrás y convertir los alimentos en luz.

### LA QUÍMICA Concepto

La Química es una ciencia básica de las ciencias naturales, la cual estudia la composición, estructura y propiedades de la materia, así como los cambios que experimenta al realizar reacciones químicas y su relación con la energía.

La Química es una ciencia que se ha desarrollado a lo largo de la historia, tuvo sus inicios desde que el individuo, en su necesidad de defenderse y adaptarse a su medio, descubre el fuego. A partir de ese momento empezó su evolución y gracias a las aportaciones de muchos hombres que se han interesado en su estudio tenemos la Química que hoy conocemos.

### La materia: propiedades y cambios

#### Concepto

La materia es todo aquello de lo que están hechas las cosas del universo. La Química es la ciencia que se ocupa de la materia y de los cambios que ésta sufre.

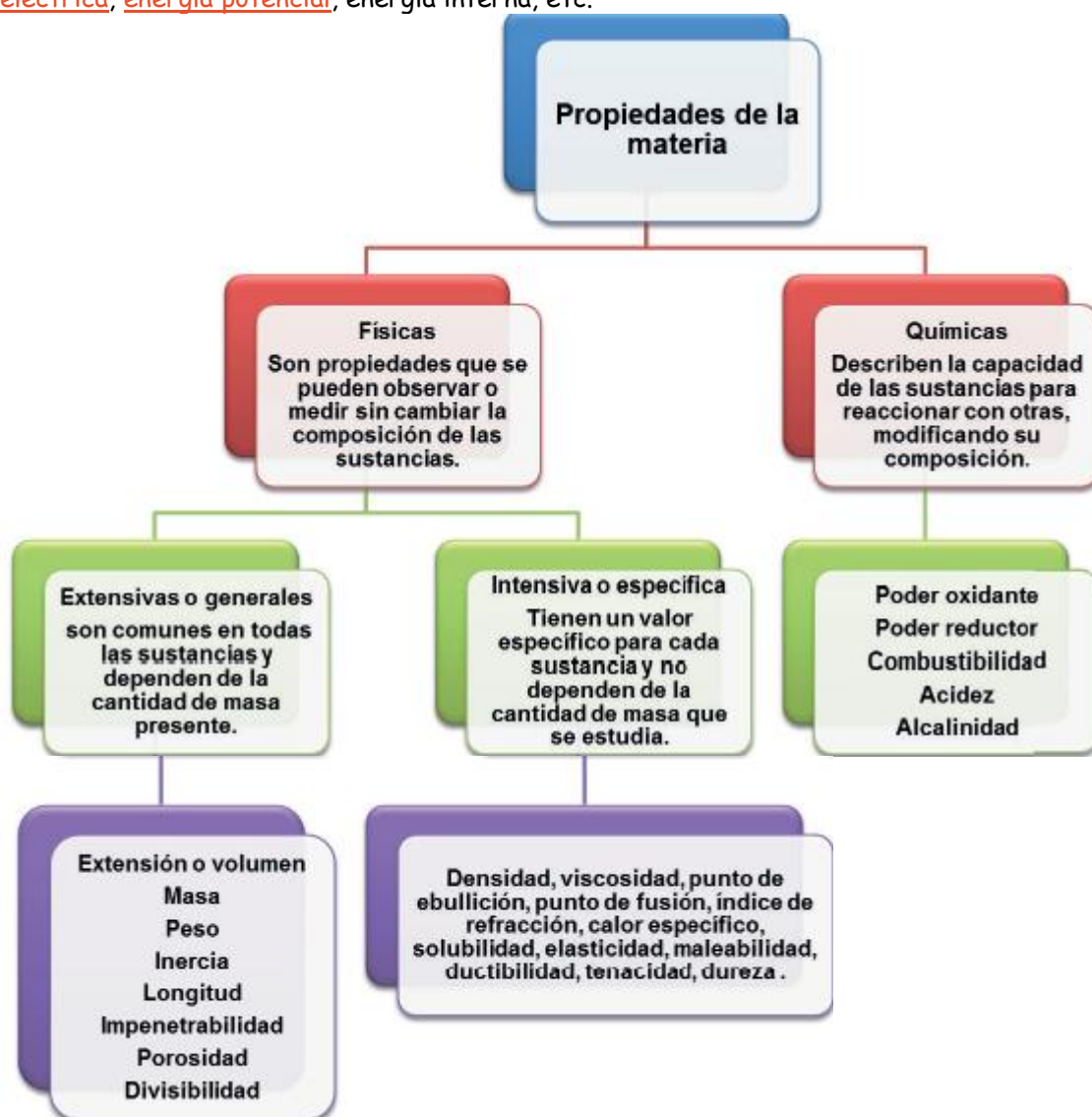
Dentro de sus características principales están poseer masa, ocupar un espacio y que para cambiar requiere la acción de la energía.

- **Posee una masa determinada**, que se evidencia en un **peso**, un **volumen** y unas dimensiones cuantificables.
- **Ocupa un lugar en el espacio**, que no puede ser ocupado al mismo tiempo por otro cuerpo.
- **Perdura en el tiempo**, aunque no necesariamente de la misma forma: el hielo es ciertamente materia, y no deja de serlo cuando se derrita o cuando el agua que lo compone se evapora. Estos **cambios en su estado físico** (o **estado de agregación de la materia**) dependen de la cantidad de energía que posea.

La palabra energía proviene del griego *enérgeia*, "actividad", término que apareció por vez primera en los escritos de Aristóteles (384-322 a. C.) en el siglo IV a. C., y retomado por los naturalistas modernos y del medioevo tardío.

También debemos considerar que la cantidad de energía en los **sistema** tiende a ser constante, de modo que **no puede crearse ni destruirse, únicamente transformarse**. De hecho se halla en continua transformación todo el tiempo: la energía química almacenada en los alimentos se convierte en energía mecánica cuando nos movemos, o en energía eléctrica en nuestro **sistema nervioso**.

Así, es posible hablar de muchos tipos de energía: [energía calórica](#), [energía química](#), [energía cinética](#), [energía eléctrica](#), [energía potencial](#), energía interna, etc.



## Materia y energía

Las relaciones entre materia y energía son objeto de estudio de los físicos desde hace siglos. Sabemos que **un cambio en los niveles energéticos de la materia inciden en su forma y su estado de agregación**, cosa que comprobamos desde que aprendimos al fundir los metales.

Posteriormente, el conocimiento de la química nos otorgó un entendimiento mucho mayor de cómo transformar la materia: ya no cambiar la configuración de sus partículas, sino romper los nexos entre los [átomos](#) y obtener sustancias diferentes.

De hecho, el mayor logro de la humanidad en ese sentido ha sido el **descubrimiento de la [energía atómica](#) y su manipulación con fines pacíficos**, o sea, en la construcción de plantas energéticas en las que se fusionan átomos pesados para generar grandes cantidades de energía calórica.

Todo ello fue posible gracias a las teorías de Albert Einstein (1879-1955) y otros físicos de importancia, y en especial de su fórmula de la equivalencia entre masa y energía ( $E = mc^2$ ), conocida como la [Teoría de la relatividad](#).

## Estados de la materia

La materia se presenta en **tres estados** o **formas de agregación**: *sólido*, *líquido* y *gaseoso*.

Dadas las condiciones existentes en la superficie terrestre, sólo algunas sustancias pueden hallarse de modo natural en los tres estados, tal es el caso del agua.

La mayoría de sustancias se presentan en un estado concreto. Así, los metales o las sustancias que constituyen los minerales se encuentran en estado sólido y el oxígeno o el  $\text{CO}_2$  en estado gaseoso:

- **Los sólidos:** Tienen forma y volumen constantes. Se caracterizan por la rigidez y regularidad de sus estructuras.
- **Los líquidos:** No tienen forma fija pero sí volumen. La variabilidad de forma y el presentar unas propiedades muy específicas son características de los líquidos.
- **Los gases:** No tienen forma ni volumen fijos. En ellos es muy característica la gran variación de volumen que experimentan al cambiar las condiciones de temperatura y presión.

### Tipos de cambio de estado:

Son los procesos en los que un estado de la materia cambia a otro manteniendo una semejanza en su composición. A continuación se describen los diferentes cambios de estado o transformaciones de fase de la materia:

**Fusión:** Es el paso de un sólido al estado líquido por medio del calor; durante este proceso endotérmico (proceso que absorbe energía para llevarse a cabo este cambio) hay un punto en que la temperatura permanece constante. El "punto de fusión" es la temperatura a la cual el sólido se funde, por lo que su valor es particular para cada sustancia. Dichas moléculas se moverán en una forma independiente, transformándose en un líquido. Un ejemplo podría ser un hielo derriéndose, pues pasa de estado sólido al líquido.

**Solidificación:** Es el paso de un líquido a sólido por medio del enfriamiento; el proceso es exotérmico. El "punto de solidificación" o de congelación es la temperatura a la cual el líquido se solidifica y permanece constante durante el cambio, y coincide con el punto de fusión si se realiza de forma lenta (reversible); su valor es también específico.

**Vaporización y ebullición:** Son los procesos físicos en los que un líquido pasa a estado gaseoso. Si se realiza cuando la temperatura de la totalidad del líquido iguala al punto de ebullición del líquido a esa presión continuar calentándose el líquido, éste absorbe el calor, pero sin aumentar la temperatura: el calor se emplea en la conversión del agua en estado líquido en agua en estado gaseoso, hasta que la totalidad de la masa pasa al estado gaseoso. En ese momento es posible aumentar la temperatura del gas.

**Condensación:** Se denomina condensación al cambio de estado de la materia que se pasa de forma gaseosa a forma líquida. Es el proceso inverso a la vaporización. Si se produce un paso de estado gaseoso a estado sólido de manera directa, el proceso es llamado sublimación inversa. Si se produce un paso del estado líquido a sólido se denomina solidificación.

**Sublimación:** Es el proceso que consiste en el cambio de estado de la materia sólida al estado gaseoso sin pasar por el estado líquido. Un ejemplo clásico de sustancia capaz de sublimarse es el hielo seco.



Diagrama de los cambios de estado entre los estados sólido, líquido y gaseoso.

**Sublimación inversa:** Es el paso directo del estado gaseoso al estado sólido.

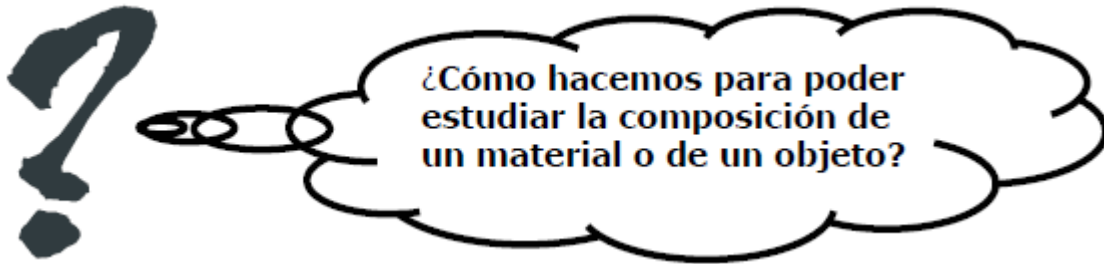
**Desionización:** Es el cambio de un plasma a gas.

**Ionización:** Es el cambio de un gas a un plasma.

Es importante hacer notar que en todas las transformaciones de fase de las sustancias, éstas no se transforman en otras sustancias, solo cambia su estado físico.

## SISTEMAS MATERIALES

Los **MATERIALES** que constituyen a los **CUERPOS** que cotidianamente nos rodean en muchos casos tienen una composición poco sencilla porque están formados por varios componentes.



Bueno.... está pregunta tiene su respuesta.....

Para poder estudiar la composición de un material o de un objeto debo **aislarlo** y así poder analizar sus propiedades y sus características. Cuando aislamos entonces un material, o un objeto, o un conjunto de materiales o cuerpos, en realidad hemos elaborado un **SISTEMA MATERIAL**.

Es importante saber que cuando estudiamos un **SISTEMA MATERIAL** no debemos tener en cuenta el recipiente en el que se encuentra dicho sistema.

Veamos algunos ejemplos de **SISTEMAS MATERIALES**:



JUGO CON HIELO



UN CAFÉ



AGUA CON COLORANTE



CLAVO DE HIERRO



TARTA DE FRUTILLAS



HAMBURGUESA COMPLETA

Como habrás observado, hay **SISTEMAS MATERIALES** formados por un solo **MATERIAL** y otros por varios **MATERIALES**.

Esto significa que existen distintas clases de **SISTEMAS MATERIALES** y que por lo tanto los **SISTEMAS MATERIALES** se pueden clasificar.

Obviamente, hay diferentes criterios para la clasificación de los mismos, uno de esos criterios es el que se utiliza mucho en **BIOLOGIA** y que podrás cuando se desarrolla el tema de **ECOSISTEMAS**.

Pero nosotros vamos a trabajar y analizar otro de los criterios de clasificación, que es el que se usa en la **FISICO-QUIMICA** y que se basa en la composición de dichos sistemas.

Esta manera de clasificar a los **SISTEMAS MATERIALES**, distingue dos grandes grupos:

## SISTEMAS MATERIALES

### SISTEMAS HETEROGENEOS

Son aquellos en los que se pueden ver los materiales que lo componen y se pueden distinguir algunas propiedades de los mismos

### SISTEMAS HOMOGENEOS

Son aquellos en los que no se pueden distinguir los materiales que los componen y además presentan las mismas propiedades en todo el sistema.

Teniendo en cuenta este criterio, podemos decir que de los **SISTEMAS MATERIALES** que aparecen en las figuras de más arriba, el jugo con hielo, la tarta de frutillas y la hamburguesa completa son **SISTEMAS HETEROGENEOS** y los demás son **SISTEMAS HOMOGENEOS**.

Hay **SISTEMAS MATERIALES** que a simple vista parecen **HOMOGENEOS**. Pero, en realidad no lo son.

Se considera que un **SISTEMA MATERIAL es HOMOGENEO** cuando aún visto bajo un microscopio sus componentes no se pueden distinguir.

### *Métodos de separación de fases*

Son métodos que permiten separar las fases de un sistema heterogéneo.

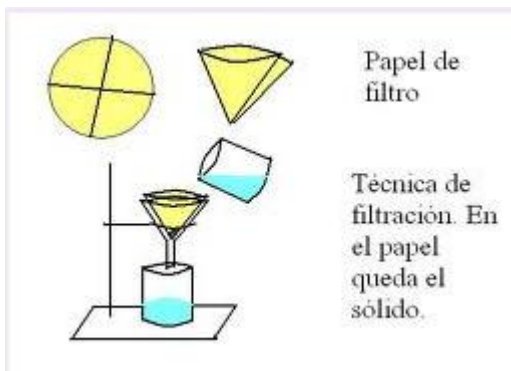
Cada método está pensado para un tipo particular de sistema, y la utilización de un método determinado dependerá de los materiales y del estado de agregación en que se encuentran los componentes del sistema.

Los métodos que vamos a estudiar son:

- a) **Tamización:** es un método que se utiliza para separar sistemas heterogéneos, si este posee un sólido grande de un líquido, (como por ejemplo pedregullo y agua); o a dos sólidos de tamaños diferentes, (como por ejemplo: harina y arroz). El instrumento que se utiliza es un colador (TAMIZ).



- b- **Filtración:** se utiliza para separar sistemas formados por un sólido finamente dividido y un líquido, como por ejemplo: talco y agua.



**c- Imantación:** es un método indicado para separar dos sólidos, si uno de ellos tiene la propiedad de ser atraído por un imán. Ejemplo: arena y limaduras de hierro.



**d- Decantación:** es un método que puedes aplicar cuando las fases de un sistema están formadas por dos o más líquidos que no se mezclan, a los que los llamaremos inmiscibles, como ejemplo usaremos el agua y el aceite.



**d-Centrifugación:** es un método que se utiliza para separar un líquido de un sólido, siempre que el sólido sea finamente dividido y quede disperso en el agua, como por ejemplo: agua con tiza.



**e- Sublimación:** se utiliza para separar dos sólidos, siempre que uno de ellos sublime, es decir que pase del estado sólido al gaseoso, sin pasar por el líquido, al calentarlo; ejemplo de materiales que sublimen: yodo, naftalina.



**f- Disolución - filtración - evaporación:** se usa para separar dos sólidos, uno capaz de disolverse en un solvente y el otro no, como por ejemplo: sal y arena. Al agregar agua al sistema, se disuelve la sal pero la arena no; luego filtramos el sistema y se evapora el agua.



1- Dados los siguientes sistemas materiales, **clasifícalos** en **HOMOGENEO** o **HETEROGENEO** según corresponda e **indicá** cuáles son sus componentes:

- a- agua salada con trozos de hielo
- b- agua, aceite y trozos de corcho
- c- una ensalada de tomate, lechuga y zanahoria rallada
- d- un trozo de hierro
- e- agua con mucho azúcar (una parte del azúcar quedó depositada en el fondo)
- f- aire filtrado y seco
- g- un té con azúcar totalmente disuelta
- h- alcohol con agua
- i- una barra de chocolate
- j- un trozo de bronce (aleación de cobre y estaño)

### ACTIVIDAD 2:

Clasifica los siguientes ejemplos en Fenómenos Físicos (F) o Fenómenos Químicos (Q)

- a) Quemar un papel (.....)
- b) El sonido de una campana (.....)
- c) La combustión del carbón (.....)
- d) La iluminación de una habitación (.....)

- e) Crecimiento de una planta (.....)
- f) La oxidación de los metales (.....)
- g) Alargamiento de un resorte o cuerpo elástico (.....)
- h) La transmisión del calor mediante una estufa (.....)
- i) Estirar un elástico (.....)
- j) Putrefacción de una fruta (.....)
- i) Hornear un pastel (.....)

3- **Investigá** en algún libro de Ciencias Naturales en qué consiste cada uno de los siguientes **MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE FASES** y **explicá** brevemente cada uno:

- a- Filtración.
- b- Decantación.
- c- Tamización.
- d- Disolución.
- e- Tría.
- f- Flotación.
- g- Imantación o separación magnética.

4- ¿Qué **MÉTODOS DE SEPARACIÓN DE FASES** aplicarías a cada uno de los siguientes **SISTEMAS MATERIALES?**

- a- arena con limaduras de hierro.
- b- agua con nafta son dos líquidos que no se mezclan).
- c- arena y sal gruesa.
- d- agua y piedras.
- e- agua y trocitos de telgopor.
- f- agua y arena.
- g- arena y canto rodado.

5- **Inventá** con materiales de uso cotidiano un sistema para cada uno de los siguientes casos:

- a- Sistema material cuyas fases se puedan separar mediante una filtración y luego una decantación.
- b- Sistema material al cual se le pueda aplicar los métodos de tría, imantación disolución y filtración.

Objetivo/s: *Generales:*

Reconocer los materiales de laboratorio y las medidas de seguridad.

♣ **Específicos:** ♣

- ❖ Distinguir los materiales de laboratorio y sus aplicaciones específicas.
- ❖ Reflexionar sobre los cuidados que se deben tener en el laboratorio.
- ❖ Analizar y valorar los puntos de vista de los demás.
- ❖ Desarrollar actitudes reflexivas, de diálogo, mediante el trabajo en familia y exponer sus ideas.

**Tema:** *Seguridad en laboratorio y Materiales de laboratorio.*

**Contenidos:** Medidas de seguridad en el laboratorio. Materiales de laboratorio, reconocimiento y usos.

## **REGLAS PARA REALIZAR TRABAJOS PRÁCTICOS EXPERIMENTALES**

- a) Para iniciar el trabajo experimental primero debe leer la guía del trabajo práctico a efectuar.
- b) Las personas que usan el cabello largo, deberán llevarlo recogido en el momento de realizar la experiencia.

- c) Mantenga limpio, ordenado y perfectamente seco su lugar de trabajo, guarde sus útiles, no coloque sobre la mesa de trabajo: ropa, libros o papeles, salvo los imprescindibles.
- d) Siga estrictamente las indicaciones de la guía de Trabajo Práctico y del docente al efectuar los experimentos.
- e) Trabaje con calma evitando todo movimiento brusco. Las cadenas, collares, pulseras, bufandas o pañuelos pueden engancharse en los elementos de trabajo, produciendo vuelcos y accidentes.
- f) NO JUEGUE NI HAGA BROMAS, puede provocar algún accidente.
- g) Hable solo lo necesario y en voz baja.
- h) Use las cantidades de reactivos indicados en la guía, nunca cantidades mayores sin haberlo consultado previamente con el docente.
- i) No caliente sistemas cerrados. Cuando caliente algún elemento, hágalo con cuidado, observe donde coloca el material caliente. El vidrio caliente tarda en enfriarse y tiene el mismo aspecto que el vidrio frío.
- j) Para percibir el olor de una sustancia no coloque la cara sobre el recipiente, abanique hacia sí los vapores emanados.
- k) Evite que caigan papeles, vidrios y todo material sólido en las piletas. En el caso que arroje algún producto líquido deje correr abundante agua.
- l) Apague bajo el chorro de la canilla todo material encendido antes de arrojarlo al recipiente de residuos.
- m) Durante la ejecución de la experiencia no coma, no se lleve las manos a ojos o boca.
- n) Extreme las precauciones cuando se utilicen líquidos inflamables.
- ñ) Al finalizar el práctico, antes de retirarse, guarde el material. Las mesas deben quedar perfectamente limpias.

#### Etiquetas que se pueden encontrar en frascos de laboratorio.



#### NORMAS PERSONALES

1. Durante toda la permanencia en el laboratorio debe llevar puesto y abrochado el delantal, lo mismo que las gafas de seguridad. Los lentes de contacto podrían resultar peligrosos en caso de salpicaduras. Si tiene el cabello largo, debe llevarlo debidamente tomado.

2. • Use ropa que cubra todo el cuerpo y que se quite con facilidad, así como zapatos planos y cerrados. No use bufanda, pañuelos largos ni prendas u objetos que dificulten su maniobrabilidad y movilidad.
3. Evite cadenas o pulseras que puedan engancharse. Utilice los mesones laterales y percheros para dejar mochilas, abrigo y bolsas.
4. No los deje sobre el mesón de trabajo. Se prohíbe consumir alimentos en el laboratorio.
5. • Disponga sobre la mesa de trabajo sólo el material pertinente a la actividad experimental a realizar (cuaderno, guía, lápiz, calculadora).
6. Mantenga el lugar de trabajo limpio y ordenado. Mantenga sus manos limpias y secas.
7. • Procure no desplazarse de un lado para otro sin motivo. Se prohíbe correr dentro del laboratorio.
8. Durante el desarrollo del práctico se prohíbe el uso de aparatos de música y celulares.
9. Estos deben permanecer en silencio y fuera del área de trabajo.

### Materiales de laboratorio:



**Caja de Petri:** La placa de Petri, cápsula de Petri o caja de Petri, es un recipiente redondo, de cristal o plástico, con una cubierta de la misma forma que la placa, pero algo más grande de diámetro, para que se pueda colocar encima y cerrar el recipiente, aunque no de forma hermética. Tiene usos en microbiología para el cultivo de bacterias, mohos y otros microorganismos, solíéndose cubrir el fondo con distintos medios de cultivo (por ejemplo agar) según el microorganismo que se quiera cultivar.



**Embudos:** El embudo es un instrumento empleado para canalizar líquidos en recipientes con bocas anchas y para filtrar. Es usado principalmente en cocinas, laboratorios, actividades de construcción, industria, etc. Si se usa para filtrar, o sea separar mezclas de sólidos y líquidos, debe utilizarse un medio filtrante, por ejemplo papel.

Existen gran variedad de formas para plegar el papel de filtro una de las más simples es la que se muestra en la figura.



**Erlenmeyer:** Frasco de vidrio transparente de forma cónica, de base ancha y alargada, cuello muy estrecho, con una abertura en el extremo estrecho, generalmente prolongado con un cuello cilíndrico. Se los encuentra de diversas capacidades, colores y con algunas variaciones. Suelen incluir unas pocas marcas para saber aproximadamente el volumen contenido. Se utiliza para el armado de aparatos de destilación o para hacer reaccionar sustancias que necesitan un largo calentamiento. También sirve para contener líquidos que deben ser conservados durante mucho tiempo.



**Espátula:** Una espátula es una herramienta que consiste en una lámina plana de metal con agarradera o mango similar a un cuchillo con punta roma. Según su uso, hay diferentes tipos de espátula: La de laboratorio se utiliza para tomar pequeñas cantidades de compuestos que son, básicamente, polvo.



**Guantes de amianto:** Los guantes de asbesto protegen una de las zonas del cuerpo más expuestas a riesgos en el área de trabajo, sobre todo en aquellas donde predominan las altas temperaturas desde 150°C en forma

estática y 500°C en forma discontinua y la abrasión (fundiciones, soldaduras, hornos, incendios, etc.).



**Imanes** Un imán es un cuerpo o dispositivo con un magnetismo significativo, de forma que tiende a juntarse con otros imanes o metales ferromagnéticos (por ejemplo, hierro, cobalto, níquel y aleaciones). Puede ser natural o artificial. Los imanes se utilizan de muy diversas formas: altavoces o parlantes, pegatinas (figuras que se adhieren a las heladeras), brújulas, cierres para heladeras o congeladores, paredes magnéticas, llaves codificadas, bandas magnéticas de tarjetas de crédito o débito, bocinas, motores, como un interruptor básico, como detector de billetes falsos, generadores, detectores de metales, para el cierre de muebles.

#### **Mechero Bunsen**



**Mechero:** Aparato que, mediante una mecha que se mantiene encendida, sirve para dar luz o calor. Para funcionar necesitan de un combustible.



**Matraz aforado:** Es un material volumétrico, que se utiliza para la preparación de soluciones. El matraz está calibrado a una

temperatura determinada.



**Mortero:** Es un utensilio antiguamente usado para machacar distintas sustancias. Los hay de madera, porcelana, metal, cerámica y piedra.



**Pie o soporte universal:** Es una pieza del equipamiento de laboratorio donde se sujetan las pinzas de laboratorio, mediante dobles nueces. Sirve para sujetar tubos de ensayo, buretas, embudos de filtración, etc. También se emplea para montar aparatos de destilación y otros equipos similares más complejos. El soporte universal es una herramienta que se utiliza en laboratorios para realizar

montajes con los materiales presentes en el laboratorio y obtener sistemas de mediciones o de diversas funciones.



**Pinzas:** Las pinzas de laboratorio tienen múltiples usos en el ámbito físico, químico, biológico, entre otros; su uso va desde sujetar diferentes objetos hasta el poder manipularlos con un fin específico pero adaptados a lo que queramos hacer, como puede ser el caso de necesitar algo estático o tan solo mover algo de un lugar a otro; en este texto se describirá sus diversos usos así como la variedad que existen.



**Pipetas:** La pipeta es un instrumento volumétrico de laboratorio que permite medir la alícuota de líquido con bastante precisión. Suelen ser de vidrio. Está formada por un tubo transparente que termina en una de sus puntas de forma cónica, y tiene una graduación (una serie de marcas grabadas) con la que se indican distintos volúmenes.



**Piseta:** También llamada frasco lavador, la piseta es un frasco cilíndrico de plástico o vidrio con pico largo, que se utiliza en el laboratorio de química o biología, para contener algún solvente, por lo general agua destilada o desmineralizada, aunque también solventes orgánicos como etanol, metanol, hexano, etc.

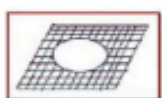


**Probeta:** La probeta o cilindro graduado es un instrumento volumétrico, hecho de vidrio, que permite medir volúmenes y sirve para contener líquidos.



**Refrigerantes:** Un tubo refrigerante o condensador es un aparato de laboratorio, construido en vidrio, que se usa para condensar los vapores que se desprenden del matraz de

destilación, por medio de un líquido refrigerante que circula por éste, usualmente agua.



**Tela de amianto:** Está constituida por una malla con tela metálica que lleva intercalada en su parte central un disco de amianto. Sirve para dispersar la llama y para proteger los recipientes de vidrio.



**Tripode:** En Química y en laboratorios, se utiliza cuando no se tiene el soporte universal para sostener objetos con firmeza. Es ampliamente utilizado en varios experimentos. La finalidad que cumple en el laboratorio es solo una, ya que su principal uso es como herramienta de sostén a fin de evitar el movimiento. Sobre la plataforma del tripode se coloca una malla metálica para que la llama no dé directamente sobre el vidrio y se difunda mejor el calor.



**Tubos de ensayo:** El tubo de ensayo o tubo de prueba es parte del material de vidrio de un laboratorio de química. Consiste en un pequeño tubo de vidrio con una punta abierta (que puede poseer una tapa) y la otra cerrada y redondeada, que se utiliza en los laboratorios para contener pequeñas muestras líquidas. Aunque pueden tener otras fases. Como realizar reacciones en pequeña escala, etc.



**Vaso de precipitado:** Un vaso de precipitados o vaso de precipitado es un recipiente cilíndrico de vidrio fino que se utiliza muy comúnmente en el laboratorio, sobre todo, para preparar o calentar sustancias y traspasar líquidos. Son cilíndricos con un fondo plano; se les encuentra de varias capacidades.



**Vidrio de reloj:** El vidrio de reloj o cristal de reloj es una lámina de vidrio en forma circular cóncava-convexa. Se llama así por su parecido con el vidrio de los antiguos relojes de bolsillo. Se utiliza en química para evaporar líquidos, pesar productos sólidos o como cubierta de vasos de precipitados, y contener sustancias parcialmente corrosivas.



**Bureta:** Las buretas son unos recipientes de forma alargada, tubulares y están graduados. Las buretas disponen de una llave de paso en su extremo inferior, esto sirve para regular el líquido que dejan salir. Son materiales volumétricos.

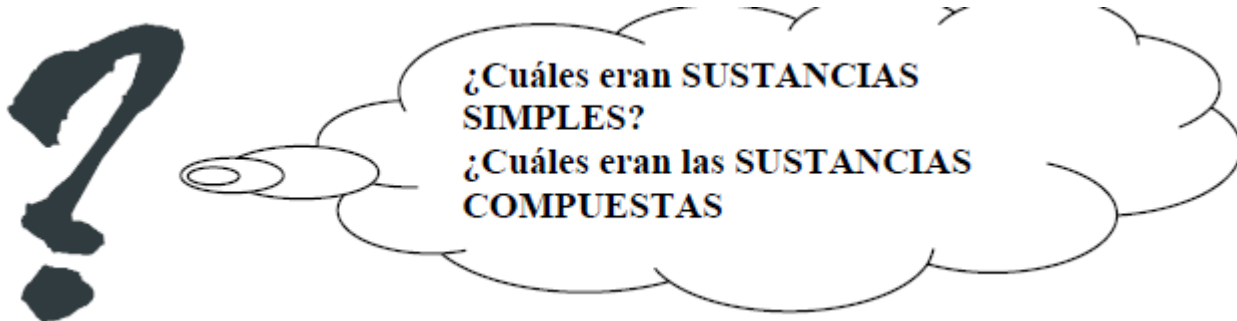
**ACTIVIDAD 1:** Utilizando cualquiera de las dos imágenes. Describir las medidas de seguridad que no se cumplen y las que si se cumple. Enumerar los materiales de laboratorio que puedes apreciar.



Elementos químicos. Clasificación de los elementos químicos. Tabla periódica de los elementos. Grupos y periodos; propiedades.

Para poder abordar éstos temas se nos hace necesario repasar algunos conceptos que ya hemos estudiado en el tema anterior: **SISTEMAS MATERIALES**.

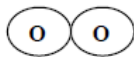
¿Cuáles son esos conceptos? Son los referidos a **SUSTANCIAS SIMPLES Y SUSTANCIAS COMPUESTAS**. Entonces repasemos.....



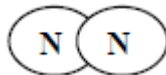
□ **SUSTANCIAS SIMPLES:** son todas aquellas sustancias cuyas moléculas están formadas por **un solo tipo de átomo**.

Por ejemplo:

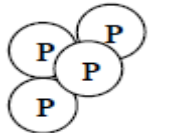
◆ **O<sub>2</sub>** (oxígeno)



◆ **N<sub>2</sub>** (nitrógeno)



◆ **P<sub>4</sub>** (fósforo)



□ **SUSTANCIAS COMPUESTAS:** son todas aquellas sustancias cuyas moléculas están constituidas **por dos o más tipos de átomos**.

Por ejemplo:

◆ **NaCl** (cloruro de sodio)

◆ **CO<sub>2</sub>** (dióxido de carbono)

◆ **H<sub>2</sub>O** (agua)

Vamos, entonces a darle el nombre que corresponde a "cada cosa", a partir de ahora a los diferentes tipos de átomos los denominaremos **ELEMENTOS QUÍMICOS**.

Por lo tanto.....

**ELEMENTOS QUÍMICOS:** son los diferentes tipos de átomos que constituyen tanto a las sustancias simples como a las sustancias compuestas.

Cada **ELEMENTO QUIMICO** tiene un **NOMBRE** y además un **SIMBOLO** que lo representa.

Los **SIMBOLOS** que representan a cada **ELEMENTO QUIMICO**, como vimos en alguna oportunidad anterior, son una letra mayúscula o bien una letra mayúscula acompañada de una letra minúscula.

Para poder averiguar el **NOMBRE** o el **SIMBOLO** de un **ELEMENTO QUIMICO** debemos recurrir a una **TABLA PERIODICA**

## Actividad 1

**1-** Utilizando la **TABLA PERIODICA**, indicá el **SIMBOLO** que representa a cada uno de los siguientes **ELEMENTOS QUIMICOS**:

- a- Cloro .....
- b- Sodio .....
- c- Carbono .....
- d- Oxígeno .....
- e- Nitrógeno .....
- f- Hierro .....
- g- Neón .....
- h- Plata.....
- i- Magnesio.....
- j- Potasio.....

**2-** ¿Cuál es el **NOMBRE** de cada uno de los siguientes **ELEMENTOS QUIMICOS**?

- a- Cu .....
- b- Au.....
- c- P.....
- d- Sn.....
- e- H.....
- f- Pb.....
- g- S.....
- h- Ni.....
- i- He.....
- j- Ca.....

The diagram shows a periodic table entry for Chlorine (Cl) enclosed in a rounded rectangle. The entry contains the following information:

- Atomic number: 17
- Atomic mass: 35.453
- Symbol: Cl
- Electron configuration: [Ne] 3s<sup>2</sup> 3p<sup>5</sup>
- Name: Cloro

Arrows point from the labels on the right to the corresponding information in the entry:

- Masa atómica points to 35.453
- Número atómico points to 17
- Símbolo del elemento points to Cl
- Nombre del elemento points to Cloro
- Configuración electrónica points to [Ne] 3s<sup>2</sup> 3p<sup>5</sup>

**5- Investigá** en algún libro de **QUIMICA**:

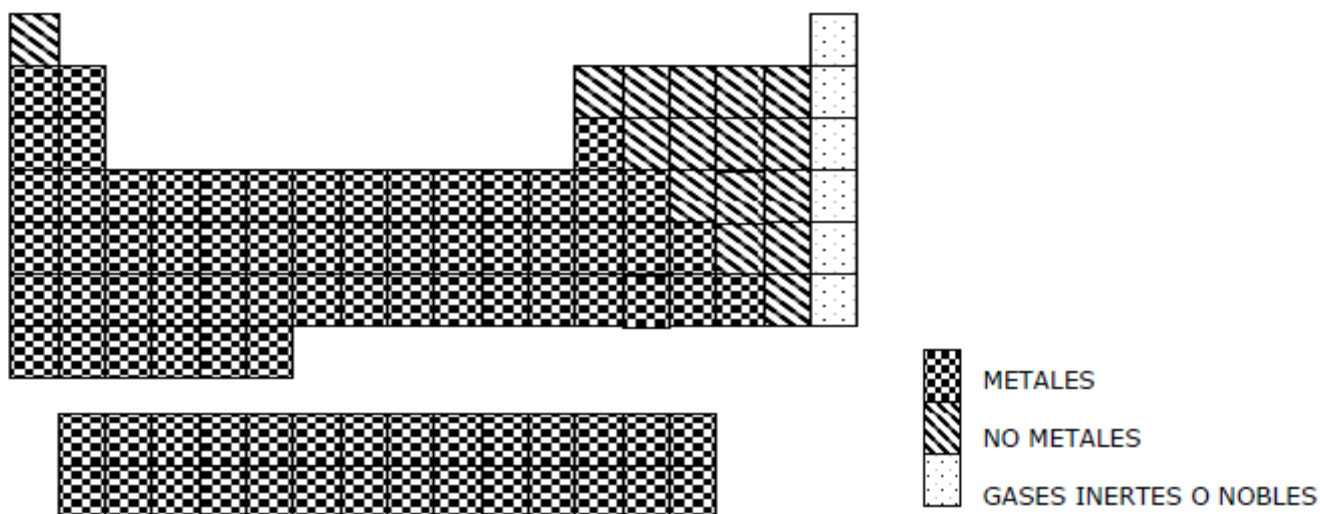
- a- ¿De dónde provienen los nombres de los **ELEMENTOS QUIMICOS**?
- b- ¿De dónde provienen los **SIMBOLOS** que representan a cada **ELEMENTO QUIMICO**?
- c- ¿Cuántos **ELEMENTOS QUIMICOS** se conocen actualmente?

**¿Cómo se clasifican los  
ELEMENTOS QUIMICOS?**

Los **ELEMENTOS QUIMICOS** se clasifican en tres grandes categorías o tipos. Tales categorías son:

- METALES**
- NO METALES**
- GASES INERTES o GASES NOBLES**

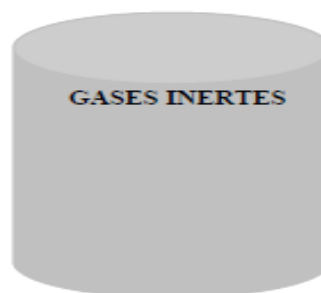
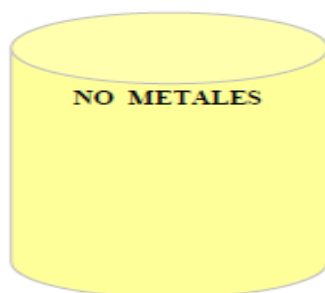
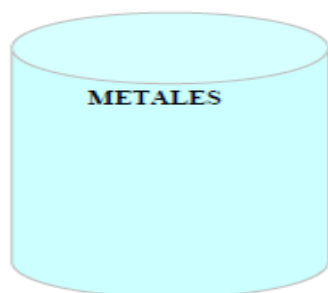
Para poder saber a qué categoría pertenece un determinado **ELEMENTO QUIMICO**, lo más conveniente es usar la **TABLA PERIODICA** y según la ubicación que tenga el elemento en la misma se sabrá a qué tipo corresponde.



### Actividad 3

1- **Ubicá** los siguientes elementos en el cilindro que corresponda:

Calcio – Boro – Azufre – Argón – Helio – Carbono - Cobre – Hidrógeno – Sodio – Yodo – Neón – Plata - Magnesio – Fósforo – Nitrógeno – Plomo – Silicio – Bromo



Hay algunos **GRUPOS** de la TABLA PERIODICA que poseen nombres especiales, tal es el caso del:

- GRUPO 1: **METALES ALCALINOS**
- GRUPO 2: **METALES ALCALINOS TERREOS**
- GRUPO 17: **HALOGENOS**
  
- LOS ELEMENTOS CUYOS NUMEROS ATOMICOS VAN DESDE EL 58 AL 71:  
**LANTANIDOS**
- LOS ELEMENTOS CUYOS NUMEROS ATOMICOS VAN DESDE EL 90 AL 103:  
**ACTINIDOS**
- Los **LANTANIDOS Y ACTINIDOS** también se conocen con el nombre de **TIERRAS RARAS**

2- **Buscá** en la **TABLA PERIODICA** dos ejemplos de:

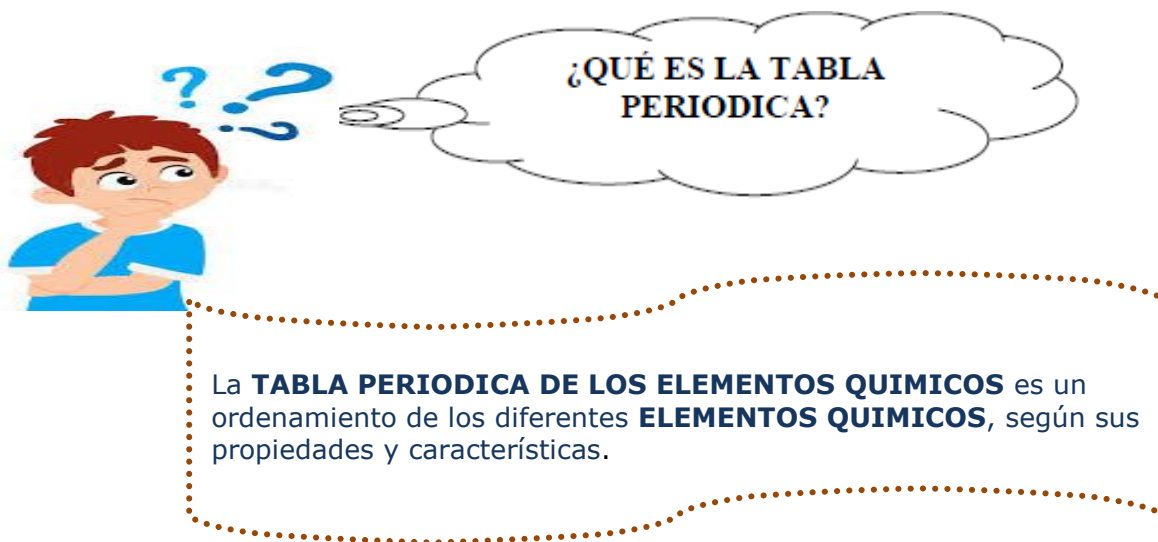
- a- metales alcalinos térreos
- b- halógenos
- c- actinidos
- d- metales alcalinos
- e- lantánidos

3- **Indicá** el nombre y el símbolo de los elementos que se detallan a continuación:

- a- metal alcalino del período 3.....
- b- halógeno del periodo 2.....
- c- no metal del grupo 13.....
- d- no metal del grupo 15 periodo 4.....
- e- metal del grupo 2 periodo 5.....
- f- gas inerte del periodo 1.....

4- **Completá** el siguiente cuadro con las características y propiedades de los **METALES, NO METALES Y GASES INERTES**.

METALES	NO METALES	GASES INERTES



Es una de las herramientas más importantes para el trabajo de los químicos, ya que de allí se pueden extraer muchos datos a cerca de los distintos **ELEMENTOSQUIMICOS**.

Los **ELEMENTOS QUIMICOS** están ordenados de izquierda a derecha según su número atómico creciente, formando columnas verticales y filas horizontales.

El **número atómico** es un número que identifica a cada **ELEMENTO QUIMICO** (más adelante veremos que representa éste número).

Los ordenamientos verticales o columnas se denominan **GRUPOS** y en ellos están ubicados **ELEMENTOS** que tienen propiedades semejantes.

Los ordenamientos horizontales o filas se denominan **PERIODOS**.

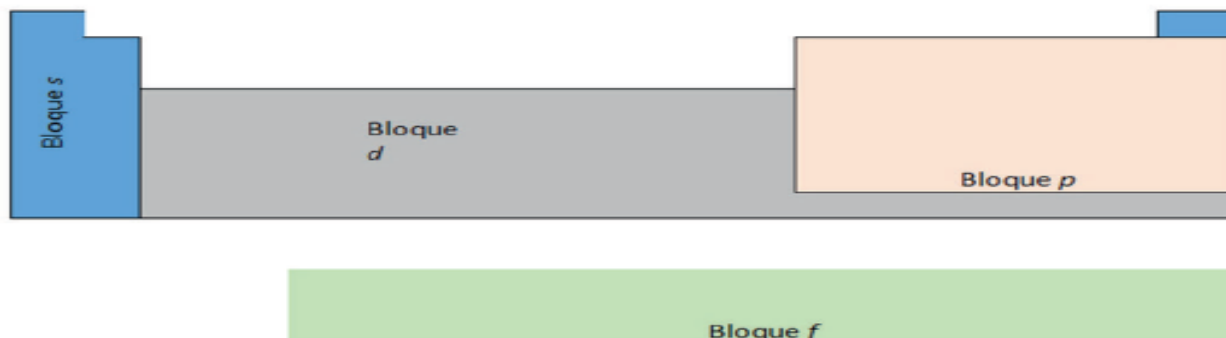


## Actividad 2

**Instrucciones:** En parejas contesta lo que se te pide en cada uno de los apartados.

1. sin consultar los contenidos anteriores, trata de recordar a qué clasificación pertenecen los elementos, utilizando los colores que a continuación se indican.

En el caso de los lantánidos y actínidos, que son metales de transición interna, forman el bloque *f*.



2. Consulta la tabla periódica e identifica si los elementos o conjunto de elementos forman parte de un periodo o un grupo o ninguno. Únelos con una línea.

- |                   |           |
|-------------------|-----------|
| a) Li, Na, K, Rb  | - Periodo |
| b) Sr, Cr, Ag, Cd |           |
| c) Fe, Co, Ni, Cu | - Grupo   |
| d) He, Ne, Ar, Xe |           |
| e) S, Se, Te, Po  | - Ninguno |

3-Observando la **TABLA PERIODICA**, **respondé** las siguientes preguntas:

- a- ¿Cuántos GRUPOS tiene una Tabla Periódica? ¿Cómo se los designa a los diferentes GRUPOS?
- b- ¿Cuántos PERIODOS tiene una Tabla Periódica? ¿Cómo se los designa a los mismos?
- c- ¿Qué datos podés extraer de la Tabla Periódica a cerca de un determinado ELEMENTO QUIMICO?
- d- ¿Cuál es el nombre y el símbolo

### -BIBLIOGRAFIA:

BIBLIOGRAFÍA: FISICA Y QUIMICA 2 Y 3. DEPRATI, ANA MARIA, EDITORIAL SANTILLANA  
QUIMICA. VIDART, LAURA. EDITORIAL PLUS ULTRA  
QUIMICA I. VARIOS AUTORES. EDITORIAL SANTILLANA  
QUIMICA GENERAL E INORGANICA. BIASIOLI-WEITZ. EDITORIAL KAPELUZ