

TIPO DE ESPACIO AL QUE CORRESPONDE EL PLAN: Laboratorio de Ciencias Naturales (FisicoQuímica)

NOMBRE DEL ESPACIO : Laboratorio 5 de Ciencias Naturales - Primera parte

NOMBRE DEL PLAN: **Conozcamos el mundo descubriendo su estructura**

DURACIÓN: 1 Bimestre

UBICACIÓN TEMPORAL DEL PLAN: 1er bimestre

SINOPSIS:

Con este plan articularás los contenidos priorizados de Biología y Fisicoquímica para promover una comprensión profunda y significativa del mundo natural desde dos perspectivas complementarias como lo son la organización y transformación de la materia, y los procesos biológicos con influencia Fisicoquímica, genéticos y energéticos.

La propuesta busca integrar saberes para que puedas comprender “cómo las leyes de la física y la química permiten explicar fenómenos biológicos fundamentales” como ser el funcionamiento celular y la nutrición respecto de los componentes.

Este plan tiene como objetivos favorecer tus aprendizajes contextualizados, promover el pensamiento científico, fortalecer la capacidad para resolver problemas reales y desarrollar una mirada crítica sobre temas ambientales, usos e influencia de la tecnología y de salud. Todo el recorrido se organiza de manera progresiva, desde las partículas atómicas hasta los procesos celulares.

CONTENIDOS:

A lo largo de este plan aprenderás:

Materia: estados de agregación. Teoría cinético molecular. Cambios de estado progresivos y regresivos.
Elemento químico y molecular. Modelo atómico. Partículas subatómicas. Número másico y atómico.
Reacciones químicas del ambiente

OBJETIVOS: *Se espera que logres*

- Comprender la estructura de la materia y su relación con los procesos biológicos.
- Comprender la naturaleza de la materia y sus estados de agregación, así como los principios fundamentales de la teoría cinético-molecular que explican su comportamiento.
- Aplicar éstos conceptos para explicar fenómenos físicos y químicos
- Reconocer la importancia y la necesidad de la modelización en las Ciencias naturales
- Interpretar fenómenos fisicoquímicos que afectan el ambiente y la vida.
- Entender la estructura atómica a través de la construcción de modelos
- Identificar las partículas subatómicas y su ubicación dentro del átomo.
- Comenzar el reconocimiento de elementos químicos y moléculas cotidianas simples, comprendiendo sus símbolos y su relación con la tabla periódica.
- Usar e interpretar el lenguaje simbólico propio de la Física-Química para describir procesos biológicos.

PUNTO DE PARTIDA

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 1 semana

RECURSOS :

- materiales de lectura (plan de aprendizaje)
- pizarra
- carpeta

Lee el siguiente texto y responde individualmente en tu carpeta

“La Mañana de Sofía”

Esa mañana de invierno, Sofía salió apurada hacia la escuela. Antes de irse, tomó una botella con agua que había dejado olvidada en el freezer; al tocarla, sintió que estaba muy fría y algo hinchada. Al salir al sol, notó como por fuera empezaban a formarse pequeñas gotas que resbalaban por la superficie, mientras que lentamente su forma volvía a la normalidad.

Mientras caminaba, abrió la botella y dio un largo trago. El aire que salía de su boca en cada exhalación se veía como una pequeña nube blanquecina debido al frío de la mañana. Eso la hizo sonreír: le recordaba cuando jugaba a “hacer humo” en invierno. También observó que el piso y los autos estaban mojados, pero... ¿si no llovió, qué fue lo que pasó?

Al llegar finalmente a la escuela, dejó su botella sobre la mesa. El agua, que había salido muy fría de casa, ahora estaba más templada, como si hubiera “tomado” el calor del ambiente. Las gotas de la superficie había desaparecido sin que ella lo notara.

Sofía se preguntó cómo era posible que el agua apareciera, desapareciera, cambiará de temperatura y que incluso el aire pareciera transformarse cuando respiraba.

—“Parece magia...” —pensó— “pero seguro tiene una explicación

Lee el texto “La Mañana de Sofía” y responde en tu carpeta:

- 1) ¿Por qué crees que se formaron gotas por fuera de la botella cuando Sofía salió al sol? Explica con tus palabras.
- 2) La botella de Sofía estaba hinchada. ¿Qué crees que pasó dentro de ella para que cambiara de forma? Explica tus ideas y da posibles razones.
- 3) ¿Por qué vió el entorno mojado si no había llovido? qué puede deberse
- 4) ¿Qué crees que hizo que el aire que salía de la boca de Sofía se viera como una “nube” al respirar en la mañana fría?
- 5) ¿Por qué el agua de la botella dejó de estar tan fría y se volvió más templada con el paso del tiempo? ¿Qué crees que ocurrió?
- 6) Las gotas que tenía la botella al inicio desaparecieron después, ¿qué crees que pasó con ellas? ¿A dónde se fueron?
- 7) Si tú hubieras estado en el lugar de Sofía, ¿qué otro ejemplo de la vida diaria podrías observar que funcione de forma similar a alguno del texto?

INDAGACIÓN



Hasta ahora, hemos planteado muchas preguntas y formulado diversas hipótesis. Entre todos, nos hemos ido aproximando a las respuestas.

En esta sección recibirás información y actividades diseñadas para ayudarte a comprender mejor el tema, de manera que puedas encontrar respuestas a muchas de tus preguntas. Otras, en cambio, deberás esperar hasta que avancemos un poco más en el aprendizaje.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 5 semanas

RECURSOS

- material de lectura (plan de estudio)
- tabla periódica.
- pizarra.
- carpeta.
- laboratorio (materiales varios)

La Materia y los Cuerpos que Nos Rodean

Cuando observamos a nuestro alrededor, podemos identificar una gran variedad de objetos, como una silla, una mesa, un pizarrón, un vaso con agua o incluso el gas que utilizamos en la cocina. Todos estos objetos reciben el nombre de **cuerpos**.

Aunque los cuerpos pueden ser muy diferentes entre sí en forma, tamaño y uso, todos tienen características en común: **poseen masa, peso y ocupan un lugar en el espacio**. Estas propiedades existen porque todos los cuerpos están formados por **materia**. Por esta razón, se define a un cuerpo como una **porción limitada de materia**.

La química es la ciencia que estudia la materia, su composición, sus propiedades y los cambios que puede experimentar. La materia se define como todo aquello que tiene masa y peso, ocupa un lugar en el espacio y puede ser percibido por nuestros sentidos, ya sea en estado sólido, líquido o gaseoso.

Piensa un momento:

- ¿Puedes encontrar ejemplos de cuerpos que cambian de forma, como el hielo deritiéndose o el vapor del agua?
- ¿Qué tienen en común todos los objetos que te rodean, aunque sean muy distintos?

PROPIEDADES DE LA MATERIA

Las propiedades pueden clasificarse en dos grupos:

A) Propiedades EXTENSIVAS o GENERALES: son las comunes a todos los materiales **dependen de la cantidad de materia**; ellas son; **masa, peso y volumen**.

- **Masa:** es la cantidad de materia que posee un cuerpo y se mide en unidades como el gramo (g), el miligramo (mg), el kilogramo (kg).
- **Volumen:** es el espacio ocupado por un material u objeto y se expresa en unidades como el litro (l), el mililitro (ml), el decímetro cúbico (dm³) y el centímetro cúbico (cm³).
- **Peso:** El peso es una fuerza que actúa sobre un objeto debido a la gravedad. Es decir, es la fuerza con la que un planeta (como la Tierra) atrae a un cuerpo hacia su centro.

Propiedades INTENSIVAS O ESPECÍFICAS: son aquellas propiedades de la materia que no dependen de la cantidad de sustancia que tengamos.



Saber que un cuerpo, tiene una masa de 1Kg o un volumen de 8 cm³ no es suficiente para determinar de qué material es el objeto. Piensa en las propiedades intensivas como “huellas digitales” de la materia: **no cambian aunque tengas más o menos del material**.

Veamos las características de cada una de ellas:

- **Propiedades organolépticas:** son aquellas que percibimos por medio de nuestros sentidos. A través del tacto podemos sentir su **textura**, si un cuerpo es más suave que otro; mediante el gusto sentimos su **sabor**, si es dulce, amargo o ácido y a través del olfato percibimos su **olor**. Todas estas propiedades nos permiten diferenciar un material de otro y son únicas para cada material.
- **Dureza:** es la resistencia que presenta un material a ser rayado por otro.
- **Punto de ebullición y punto de fusión:** Temperatura donde la materia cambia de estado
- **Densidad:** La cantidad de masa que ocupa un cierto volumen. Se mide en gramos por centímetro cúbico (g/cm³). La densidad del plomo es de 11,35 g/cm³ y la del agua es de 1g/cm³. Un material es más denso cuanto más cantidad de materia entra en un determinado volumen.

Actividad 1: Clasificando propiedades

Objetivo: Diferenciar entre propiedades intensivas y extensivas

Instrucciones: Lee la siguiente lista de propiedades y Clasifica cada propiedad en

Intensiva (no depende de la cantidad de materia) (I)

Extensiva (depende de la cantidad de materia) (E)

-Masa	Color	Volumen	Densidad
Punto de ebullición.....	Olor	Superficie	Dureza

Actividad 2: Observa y piensa

Objetivo: Relacionar propiedades con objetos reales.

Materiales: Varios objetos de aula (libros, lápices, agua en vasos/ botella, ropas etc).

Instrucciones:

1. Elige dos objetos y anota algunas de sus propiedades.

2. Pregúntate:

- ¿Esta propiedad cambiaría si tuviera más o menos cantidad del objeto?
 - Sí → Extensiva
 - No → Intensiva

Cambios de la materia: La materia puede sufrir cambios:

- **Físicos:** son aquellos que modifican alguna propiedad de la materia, pero **no su composición**.
- **Químicos:** modifican la composición interna de la materia, dando lugar a otra sustancia; puedo percibir un cambio de color, olor, formación de burbujas, etc.



Piensa ejemplos para cada tipo de cambio, anótalos en tu carpeta..

Actividad:

1- Teniendo en cuenta los conceptos de cambios de la materia explicados, clasifica las siguientes acciones cotidianas, según coincides se trate de cambios sean físicos (F) o químicos (Q)

Planchado de la ropa _____

Oxidación de un metal _____

Secado de la ropa _____

Cocción de alimentos _____

Digestión de alimentos _____

Erosión de una roca _____

Dilatación de un metal al aumentar la temperatura _____

Congelación del agua _____

Fundición de un anillo _____

2- Situaciones problema

Lee y responde:

Caso 1: Un vaso con agua se deja al sol y, con el tiempo, desaparece parte del líquido.

- ¿Qué tipo de cambio ocurrió?
- ¿Qué factor influyó?

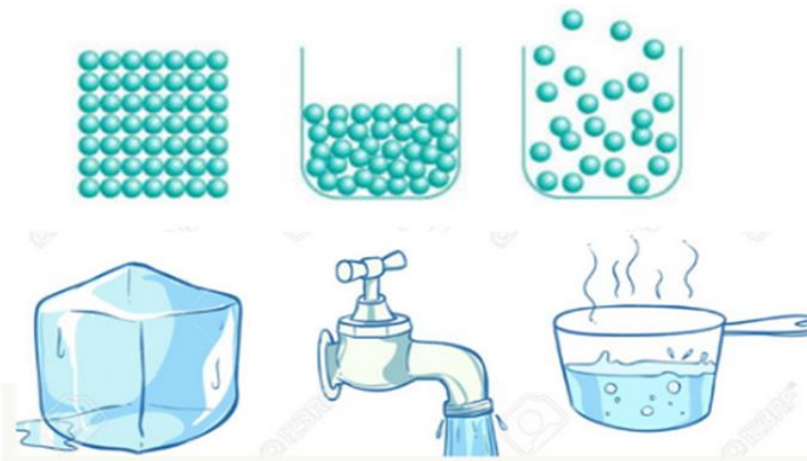
Caso 2: Una manzana cortada se oscurece.

- ¿Qué tipo de cambio es?
- ¿Por qué ocurre?

Estados de agregación de la materia

En nuestro planeta, una de las pocas sustancias que pueden encontrarse en forma natural en los tres estados de agregación es el agua:

- Líquida; en el mar, los ríos, los arroyos, las lagunas, los lagos, las napas subterráneas, la lluvia, etc.
 - Sólida; en la nieve de las montañas, el hielo del Polo Sur, y el Polo Norte, los glaciares, el granizo, etc.
 - Gaseosa; en el vapor de agua presente en menor o mayor medida en la atmósfera.
- Ejemplo de estados de la Materia: Agua.



Características de los diferentes estados:

Sólido	Líquido	Gas
-Forma fija y definida -Volumen fijo, no se comprimen -No fluyen ni se difunden	-No tiene forma fija, adquiere la forma del recipiente que lo contiene. -Volumen fijo, no se comprimen -Fluyen y no se difunden	-No tiene forma fija, adquiere la forma del recipiente que lo contiene. - Volumen variable; se comprimen y se expanden - Fluyen y se difunden

A simple vista observa las diferencias de sus propiedades

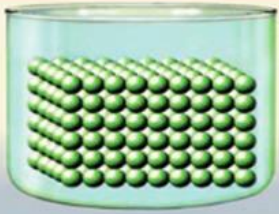
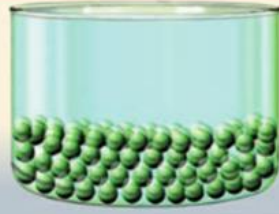
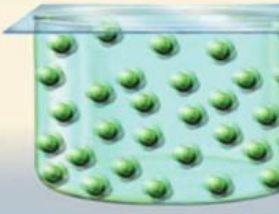
-Los materiales **sólidos** (la hoja de papel) mantienen naturalmente una **forma determinada, y su volumen (el espacio que ocupan) permanece constante, sin sufrir cambios apreciables.**

- Los materiales **líquidos** (agua contenida en el vaso) **no mantienen una forma determinada**, ya que esta depende del recipiente que los contiene; pero, al igual que los sólidos, **tienen un volumen constante.**

- Los **gases** **no tienen una forma determinada ni tampoco un volumen fijo**, ya que ambas características dependen del recipiente en el que se encuentran. En efecto puedes deformar fácilmente el aire contenido en un globo, el aire que contiene un neumático del auto, al moverse el vehículo permanentemente se deforma.

En la naturaleza, una de las características más importantes que definen si un material se encuentra en uno u otro estado es la temperatura. Para poder comprender de qué manera la temperatura afecta el estado de agregación, es imprescindible entender la Teoría cinético- molecular, que plantea lo siguiente:

1. La materia está formada por pequeñísimas partículas llamadas **moléculas**, que están en continuo movimiento y son imposibles de observar a simple vista.
2. Entre estas partículas **hay fuerzas de atracción y de repulsión**. Las fuerzas de atracción hacen que las partículas que componen la materia estén más cerca una de otras y que se muevan menos. Las fuerzas de repulsión hacen que las partículas se rechacen, se alejen, se mueven libremente y choquen unas contra otras.
3. Hay determinadas condiciones que determinan que predominen las fuerzas de atracción sobre las de repulsión o a la inversa. Una de esas condiciones es la temperatura.

Modelo cinético-molecular del estado sólido	Modelo cinético-molecular del estado líquido	Modelo cinético-molecular del estado gaseoso
		
Las fuerzas de atracción entre las partículas son muy intensas.	Las fuerzas de atracción entre las partículas son intensas.	Las fuerzas de atracción entre las partículas son despreciables.
Las partículas están muy próximas entre sí y ocupan posiciones fijas.	Las partículas están muy próximas entre sí, pero no ocupan posiciones fijas.	Las partículas están muy alejadas unas de otras, en total desorden.
Las partículas sólo tienen movimiento de vibración alrededor de su posición de equilibrio.	Las partículas tienen libertad para desplazarse, sin alejarse unas de otras.	Las partículas tienen total libertad para desplazarse y chocan elásticamente entre ellas y con las paredes del recipiente.

TEMPERATURA Y CAMBIOS DE ESTADOS

A partir de éstos postulados, es posible concluir que:

1. A mayor temperatura, hay mayor movilidad de las moléculas, menores fuerzas de atracción y mayores fuerzas de repulsión.
2. A menor temperatura, hay mayor movilidad de las moléculas, mayores fuerzas de atracción y menores fuerzas de repulsión
3. En temperaturas intermedias hay un equilibrio entre las fuerzas.
4. La energía cinética de las partículas depende de la temperatura: cuando la temperatura aumenta, las partículas se mueven más rápido; cuando disminuye, su movimiento se vuelve más lento.
5. **TAMBIÉN PODEMOS TENER EN CUENTA LA PRESIÓN Y EL VOLUMEN, COMO SER:**
 - **Volumen**: Al disminuir el volumen (comprimir), las partículas chocan más frecuentemente con las paredes, aumentando la presión (Ley de Boyle). Suele ser más considerable en los estados gaseosos.
 - **Presión**: Es el resultado de las colisiones de partículas con las paredes del recipiente y entre sí. A mayor presión, menor volumen (ley de boyle) si la temperatura no cambia.

DATO Energía cinética : En la Teoría Cinética Molecular, la energía cinética es la energía que poseen las partículas de la materia debido a su movimiento constante.

Desarrollo de la actividad (PHET) https://phet.colorado.edu/sims/html/states-of-matter/latest/states-of-matter_es.html

Paso 1: Exploración inicial

1. Ingresar a PHET y abrir la simulación
2. Seleccionar una sustancia y observar el movimiento de las partículas.

Pregunta guía:

- ¿Cómo se mueven las partículas del gas?

Paso 2: Temperatura y movimiento

1. Aumentar la **temperatura** usando el control.
2. Observar el cambio en la velocidad de las partículas.

Registrar:

- Antes: _____
- Después: _____

Pregunta:

- ¿Qué sucede con el movimiento de las partículas al aumentar la temperatura?

Análisis y reflexión

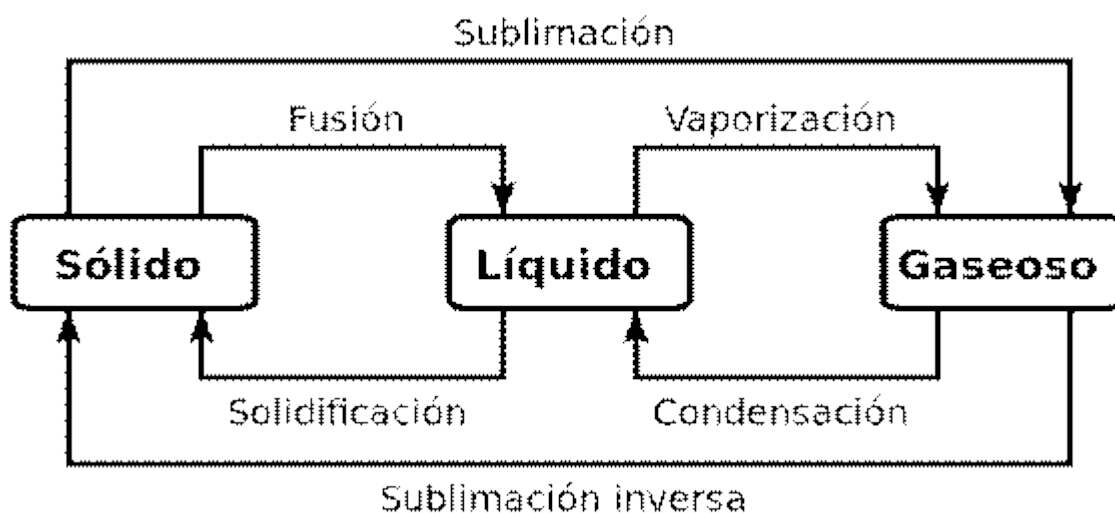
Responde:

1. ¿Cómo explica la Teoría Cinética Molecular el comportamiento de los gases?
2. ¿Qué relación existe entre temperatura y energía cinética?
3. Mencione un ejemplo cotidiano donde se observa este comportamiento.

Cambios de estados de la materia:

Los cambios de estado son Progresivos, cuando ocurren por aumento de temperatura

Los cambios de estado son Regresivos, cuando ocurren por disminución de temperatura



Hay dos tipos de **Vaporización** :

- **evaporación** : en la superficie del líquido. Se produce a cualquier temperatura
- **ebullición** en el seno del líquido. A temperatura determinada: P.E

Actividad:

1- Copia el diagrama de cambios de estado en tu carpeta, indicando con color rojo los cambios progresivos y con azul los cambios regresivos

2- Une con flechas

Paso de sólido a líquido	Vaporización	Regresivo
Paso de líquido a gas	Fusión	
Paso de gas a líquido	Solidificación	
Paso de líquido a sólido	Sublimación regresiva	Progresivo
Paso de sólido a gas	Condensación	
Paso de gas a sólido	Sublimación	

3- Completa con el cambio de estado correspondiente:

- a) Cuando el hielo se derrite y pasa de sólido a líquido ocurre la _____.
- b) El agua que hierve y pasa de líquido a gas experimenta la _____.
- c) Cuando el vapor de agua se transforma en gotas de agua ocurre la _____.
- d) El paso de sólido a gas se llama _____.
- e) El paso de gas a sólido se llama _____.

4- **Verdadero o Falso**

Escribe **V** si es verdadero o **F** si es falso:

- a) La fusión ocurre cuando aumenta la temperatura.
- b) En la evaporación las partículas se mueven más lento.
- c) La solidificación ocurre cuando el líquido pierde calor.
- d) En los gases las partículas están muy juntas.
- e) Los cambios de estado dependen de la energía cinética.





Y ahora que ya sabes sobre la materia, sus cambios y propiedades, te proponemos empezar a conocer su composición más diminuta, **el átomo**

Desde la antigüedad, el ser humano se ha preguntado de qué están hechas las cosas que lo rodean. Al observar la materia y sus cambios, surgió la necesidad de comprender su estructura más profunda. Así nació la idea del átomo, la unidad más pequeña que forma la materia.

La palabra átomo proviene del griego átomos, que significa “indivisible”. Los primeros en proponer esta idea fueron los filósofos griegos Leucipo y Demócrito, quienes pensaban que toda la materia estaba formada por partículas muy pequeñas e invisibles que no podían dividirse. Sin embargo, estas ideas eran solo teóricas, ya que no contaban con experimentos que las demostraran.

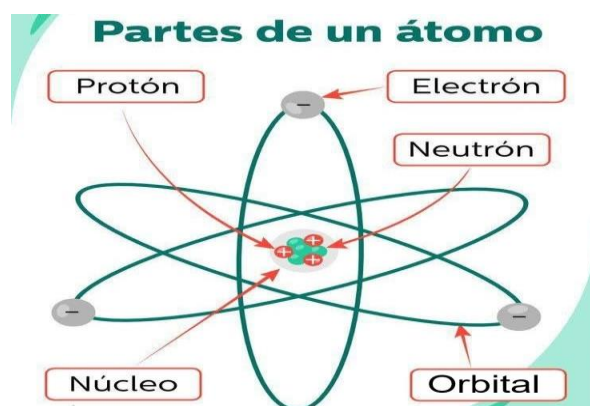
Muchos siglos después, con el avance de la ciencia y la experimentación, los científicos comenzaron a estudiar el átomo de manera sistemática. A lo largo del tiempo, distintos modelos atómicos fueron desarrollándose para explicar cómo es el átomo y cómo se comporta. Cada nuevo modelo se apoyó en descubrimientos experimentales que permitieron corregir o mejorar las ideas anteriores.

El estudio del átomo es fundamental para comprender la química, ya que explica las propiedades de la materia, las reacciones químicas y los cambios que ocurren en nuestro entorno. Conocer la historia del átomo nos permite entender cómo avanza la ciencia y cómo el conocimiento se construye y se perfecciona con el tiempo.

Entonces podemos definir al átomo :

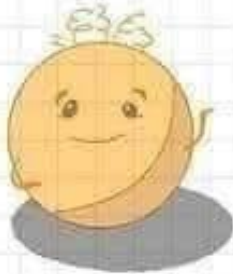
Un **átomo** es la unidad más pequeña de la materia que conserva las propiedades de un elemento químico. Todo lo que te rodea—aire, agua, tu cuerpo, la Tierra, las estrellas—está hecho de átomos.

Partes principales del átomo:



PARTICULA

proton



Partícula con carga idéntica al electrón pero de signo positivo.

Está situada en el núcleo del átomo.

El número de protones es igual a su número atómico

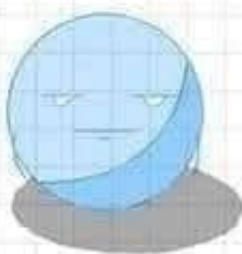
electron



Partícula con carga negativa

Esta en la corteza del átomo

neutron

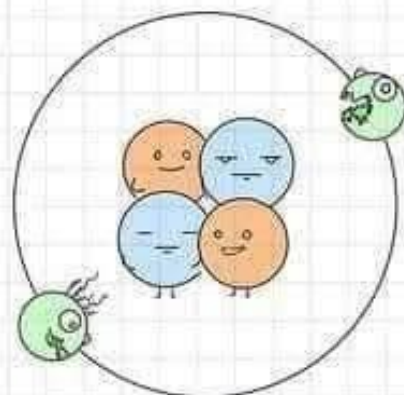


Partícula sin carga eléctrica cuya masa es muy parecida a la del protón.

También se encuentra en el núcleo del átomo

A la suma de los protones y neutrones que hay en un átomo se llama masa atómica

ejemplo



¿Que átomo es?

1. **Núcleo** está en el centro del átomo. Es el lugar donde se concentra su masa. Contiene:

- **Protones** (carga positiva): p^+
- **Neutrones** (sin carga): n
- **Los electrones: e^-** tienen carga negativa. Se mueven alrededor del núcleo en regiones llamadas **orbitales** o **nubes electrónicas**.

Número Atómico (Z)

El **número atómico**, representado por **Z**, indica: **La cantidad de protones en el núcleo del átomo**

Ejemplos:

- Hidrógeno $\rightarrow Z = 1$ (1 protón)
- Helio $\rightarrow Z = 2$ (2 protones)
- Carbono $\rightarrow Z = 6$ (6 protones)

Número Másico (A)

El **número másico**, representado por **A**, indica:

La suma de protones + neutrones en el núcleo

$A = \text{protones} +$

Ejemplo:

Si un átomo tiene: 6 protones y 7 neutrones

Entonces: $A = 6 + 7 = 13$

Masa atómica	← 55.845	26	→ Número atómico
Energía de ionización	← 762.5	1.83	→ Electronegatividad
Símbolo químico	← Fe	+6 +5 +4 +3 +2 +1 -1 -2	→ Estados de oxidación
Nombre	← Hierro		
Configuración electrónica	← [Ar] 3d ⁶ 4s ²		

La **Tabla Periódica** fue creada en 1869 por Dimitri Mendeleiev y mejorada por Moseley. Ordenó los 63 elementos conocidos hasta ese momento por número atómico creciente; las propiedades de los elementos variaban en forma periódica según sus propiedades semejantes, así observó un patrón de ordenamiento: los elementos quedaban ordenados en columnas y todos tenían propiedades físicas y químicas semejantes. Fue dejando espacios vacíos para los elementos que aún no habían sido descubiertos... y cuando se descubrieron encajaron perfectamente!

La tabla es una gran “herramienta” donde actualmente están organizados **todos los elementos químicos** que existen (118 reconocidos oficialmente), como el oxígeno, el hierro, el oro, el carbono, etc, en la actualidad está organizada de la siguiente manera:

- **Por número atómico:**
Los elementos están ordenados de menor a mayor según la cantidad de **protones** que tiene su átomo.
- **Filas (períodos):**
Son las filas horizontales.
Indican la cantidad de **niveles de energía** del átomo.
Hay **7 períodos**.
- **Columnas (grupos o familias):**
Son las columnas verticales.
Agrupan elementos con **propiedades químicas similares**.



Te has preguntado ¿ qué es un elemento químico?.....

Elemento químico, es una sustancia definida por un conjunto de átomos que tienen igual cantidad de protones en su núcleo llamado número atómico. Se considera un elemento químico a la forma más simple de una sustancia, o sea, una sustancia que ninguna reacción química logra descomponer más. Es por ello que el elemento químico solo contiene una clase de átomos.

Tipos de elementos

En la tabla se pueden distinguir:

Metales (la mayoría, a la izquierda y centro)	No metales (a la derecha)	Metaloides (zona intermedia)

Metal																		Metaloides					No metal				
H																							He				
Li	Be													B	C	N	O	F	Ne								
Na	Mg													Al	Si	P	S	Cl	Ar								
K	Ca	Sc	Ti	V	Cr	Mn	Fe	Co	Ni	Cu	Zn	Ga	Ge	As	Se	Br	Kr										
Rb	Sr	Y	Zr	Nb	Mo	Tc	Ru	Rh	Pd	Ag	Cd	In	Sn	Sb	Te	I	Xe										
Cs	Ba	La-Lu	Hf	Ta	W	Re	Os	Ir	Pt	Au	Hg	Tl	Pb	Bi	Po	At	Rn										
Fr	Ra	Ac-Lr																									

Características de metales y no metales

Metales: tienen brillo, son sólidos a temperatura ambiente (excepto el mercurio que es líquido). Son dúctiles y maleables (se pueden transformar en láminas). Son buenos conductores del calor y la electricidad. Tienen P.F. y P.E elevados. Tienen tendencia a perder electrones y transformarse en cationes.

No metales: Pueden estar en cualquier estado de agregación. No son dúctiles ni maleables. Son malos conductores del calor y la electricidad. Tienen P.F. y P.E relativamente bajos. Tienden a ganar electrones y transformarse en aniones.

¿Cómo calculamos el número de protones, neutrones y electrones?

El número atómico (Z) te indicará cuántos **protones** conforman un solo átomo de un elemento, Por ejemplo, el boro (B) tiene un número atómico de 5, por lo tanto, tiene 5 protones.

El número de **neutrones** es igual a la resta entre A-Z, entonces debemos restar masa atómica menos número atómico, veamos un ejemplo: aluminio tiene A= 27, Z=13 ENTONCES (27-13) =14 NEUTRONES.

Los **electrones** son igual a la masa atómica Z. Ejemplo Al: aluminio: electrones 13, protones 13 y neutrones 14.

Actividad 1: Usando la tabla periódica, buscar los siguientes elementos e indicar:

Símbolo, Z o N° atómico, A o N° másico y sus partículas subatómicas: p+, e- y n

Nitrógeno- Carbono- Hidrógeno- Oxígeno- Magnesio- Cloro

Actividad 2: Completar el siguiente cuadro

Elemento	Z	A	p+	e-	n
P	15	31			
S			16		16
Ga	31				39
Br	35	80			
F		19			10
Al		27	13		
Se		79		34	
As		75	33		
N				7	7
Te	52				75
O	8				8
Cl				17	18

C.E. E. (configuración electrónica Externa)

Ya sabemos que los electrones se ubican por fuera del núcleo, y que son muy importantes ya que son quienes participan en las reacciones químicas, ahora tenemos que ubicarlos en sus niveles y subniveles de energía.

El estudio de los espectros de diferentes elementos demostró que, a excepción del primer nivel de energía, los otros están formados por varios **subniveles** que se designan con las letras s, p, d y f.

El **primer nivel** energético presenta el **subnivel s**; el **nivel 2**, los subniveles **2s y 2p**; el **nivel 3**, los **subniveles 3s, 3p y 3d**; el **nivel 4**, los **subniveles 4s, 4p, 4d y 4f**, etc.

Así como cada nivel admite un máximo de electrones, cada subnivel tiene limitado el número de electrones que puede contener:

El subnivel s aloja un máximo de 2 electrones.

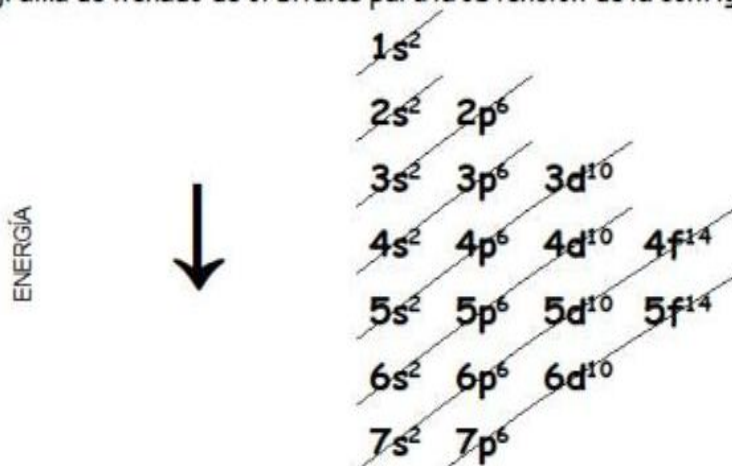
El subnivel p aloja un máximo de 6 electrones.

El subnivel d aloja un máximo de 10 electrones.

El subnivel f aloja un máximo de 14 electrones

La CE de los elementos se rige según el “Diagrama de Moeller” o “Regla de las diagonales”. Primero se llena el nivel de menor energía: 1s. Una vez que está completo, si hay más electrones, se siguen llenando los siguientes niveles: 2s, 2p, 3s, 3p, etc

Diagrama de llenado de orbitales para la obtención de la configuración electrónica:



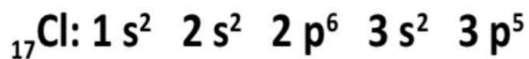
El orden de llenado de orbitales es de menor a mayor energía, según: $1s^2$ $2s^2$ $2p^6$ $3s^2$ $3p^6$ $4s^2$ $3d^{10}$ $4p^6$ $5s^2$ $4d^{10}$ $5p^6$ $6s^2$ $5d^{10}$ $4f^{14}$ $5d^9$ $6p^6$ $7s^2$ $6d^{10}$ $5f^{14}$ $6d^9$ $7p^6$



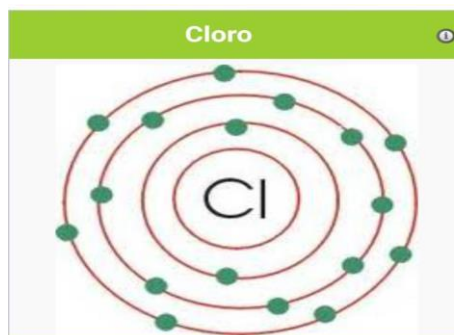
La suma de todos los electrones debe ser 25 en este ejemplo: $2+2+6+2+6+2+5= 25$

Ejemplo

CLORO: con 17 electrones,



1º nivel: 2 electrones 2º nivel: 8 electrones 3º nivel: 7 electrones



1- Hacer la CE de los siguientes elementos e interpretar la ubicación de sus electrones por niveles de energía

a) ${}_{6}\text{X}$

b) ${}_{11}\text{X}$

c) ${}_{19}\text{X}$

d) ${}_{9}\text{X}$

La **CE** además de permitirnos conocer la ubicación de los e- en el átomo, nos facilita saber en qué lugar de la tabla periódica se ubica el elemento en cuestión.

Para saber el **período** necesitamos saber el **último nivel de energía del átomo**

Para saber el **grupo** necesitamos saber los **electrones en el último nivel de del átomo**

si termina en "s" o "p" el grupo es A (los grupos que llevan la letra A son los de la izquierda y derecha de la tabla)

si termina en "d" o "f" el grupo es B (los grupos que llevan letra B son los de la parte central de la tabla)

Entonces, si ya sabemos el grupo y el período, lo podemos ubicar en la tabla y determinar si es un metal o un no metal

Llevemos a la práctica lo dicho, con el ejemplo del elemento Oxígeno; en la tabla vemos que tiene $Z=8$ entonces tiene 8 p+ y 8 e-,

su CE sería: $1s^2 2s^2 2p^6$, entonces, podemos decir que:

pertenece al **período 2** ya que usó 2 niveles de energía

pertenece al **grupo VIII A** porque tiene 8 e- en el último nivel de energía y su la **letra final es p**

Sabiendo esto, por su ubicación en el lado derecho de la tabla periódica sabemos que es un **no metal**

Ahora te toca decirme a vos dónde se ubican los siguientes elementos y si se trata de metales o no metales .Eso si, NO PODES USAR LA TABLA PERIÓDICA para esta actividad:

2- Hacer la CE, indicar periodo, grupo, marcar en un boceto de la tabla periódica e indicar si son metales o no metales

a) 6X

b) 10X

c) 17X

d) 27X

3- Indicar si las siguientes afirmaciones son correctas para un átomo que tiene 8 p⁺ y 8 n

- Es buen conductor del calor ____ Pertenece al período 4 ____ Pertenece al grupo VI A ____

4- La CEE de un elemento es 4s² 3d⁷. Indique grupo, período y clasificación

5- Determinar Z del elemento al que le corresponden las siguientes CEE

a- 2s² 2p⁶

b- 3s² 3p⁴

c- 5s² 4d¹

Reacciones químicas del ambiente

El ambiente está lleno de reacciones químicas que ocurren de manera natural y afectan la vida en la Tierra. Una reacción química es un proceso en el que una o varias sustancias se transforman en otras, cambiando su composición. Te presentamos algunas:

Oxidación natural del hierro



Óxido de hierro (III)



Combustión del metano (gas natural)



Fotosíntesis



PRODUCCIÓN

En las siguientes actividades podrás poner en juego todo lo aprendido anteriormente para ello te proponemos: realizar algunas actividades que te permitirán demostrar lo aprendido durante este bimestre.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA : 1 clase (80 minutos)

RECURSOS : *ejercicios, problemas, plan de aprendizaje. material de la casa.*

Realizar la siguiente actividad:

Te proponemos que junto a 3 tres compañeros , piensen y demuestren en clase:

- Una experiencia donde se explique un cambio en la materia, (sea físico o químico).
- Elijan un elemento de la tabla periódica y hagan una representación de dicho átomo.
- Elijan un cambio de estado progresivo, o regresivo y relacionen con ejemplos de la vida cotidiana y de la naturaleza.
- Llenen completamente de agua corriente, una botellita plástica. Tapenla y colocarla en el freezer. Luego observen los cambios visibles y moleculares que ocurrieron y realizar un informe del mismo.

EVALUACIÓN

En esta etapa vamos a evaluar tus avances . Para eso te proponemos ejercitar a modo de repaso de todo lo que aprendiste éste bimestre.

DURACIÓN ESTIMADA DE LA ETAPA: 2 semanas.



RECURSOS

ejercicios, problemas, plan de aprendizaje. material de la casa.

ACTIVIDADES

realizar las siguientes actividades evaluativas:

1: ¿Te acordas de cómo empezó la materia? ¿Qué te parece si repasamos esa primera parte completando un crucigrama?

Horizontales:

- 1. Cambio de estado, de líquido a sólido.*
- 5. Parte de la heladera que sirve para transformar el agua en hielo*
- 6. Agua en estado sólido.*
- 7. Vaporización lenta, sin alcanzar la ebullición.*
- 8. Estado de la materia en el que las partículas están muy juntas y unidas unas con otras.*
- 9. Nombre que puede indicar dos cambios de estado: de sólido a gaseoso, o al contrario, de gaseoso a sólido.*
- 11. Porción de materia de dimensiones muy pequeñas (plural)*
- 14. Cuando la naftalina pasa de sólida a gaseosa se....*
- 15. Sustancia negra, líquida a temperatura ambiente, que por su elevado precio recibe el nombre de "oro negro". De esta sustancia se obtiene la gasolina.*
- 18. La mantequilla cuando se derrite está...*
- 20. Sustancia que venden en garrafas, en estado líquido, pero que cuando la dejamos salir se
se
convierte en gas. Mucha gente la usa para cocinar.*
- 21. Estado de la materia en el que las partículas están muy separadas y se mueven
deprisa, con masa fija pero con volumen y forma variable.*
- 22. Cambio de estado de sólido a líquido.*



24. Vulgarmente hablando, poner una sustancia en ebullición.

25. La única variable de los líquidos.

26. Tipo de evaporación muy rápida, formando burbujas.

Verticales:

2. Estado de la materia con masa y volumen fijos, pero con forma que varía según la forma del recipiente donde esté.

3. Cambio de estado de gaseoso a líquido.

4. Masa dividida por volumen.

10. Cambio de estado de líquido a gaseoso.

12. Sustancia muy común en la naturaleza, que puede encontrarse en los tres estados.

13. Nombre de la Teoría que dice que la materia está formada por partículas que se hallan en continuo movimiento.

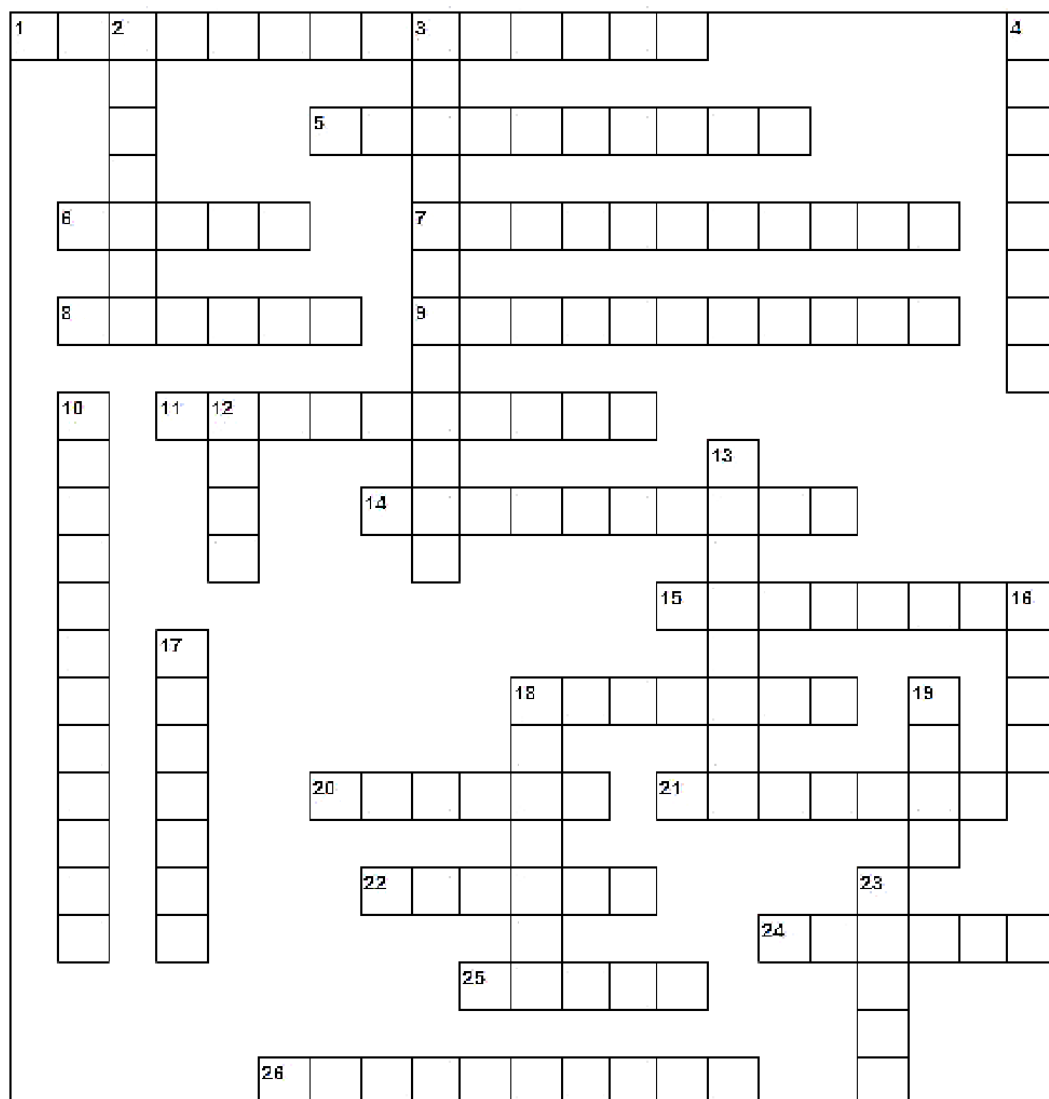
16. Percibir partículas del aire, en estado gaseoso, usando un sentido.

17. La cantidad de espacio que ocupa un cuerpo material.

18. El estado de una sustancia cuando se derrite.

19. La cantidad de materia de un cuerpo material. Se mide en gramos.

23. Unidad de medida de la masa. Mil de ellos son un kilogramo.



Actividad 2: Avanzando un poco, ahora te proponemos completar un acróstico referido a lo que aprendiste sobre la tabla periódica

- a- Apellido del científico que publicó la primera versión de la tabla periódica de los elementos
- b- Conjuntos de elementos que son buenos conductores del calor y la electricidad, poseen brillo, son dúctiles y maleables
- c- Nombre de una fila en la tabla periódica de los elementos
- d- Criterio por el cual están ordenados los elementos en la tabla periódica
- e- Conjunto de elementos ubicados entre metales y no metales

f- Nombre que se les da a los gases del grupo 18

g- Regla que indica que los átomos tienen 8 electrones en su último nivel de energía

h- Átomo que captó o cedió electrones

i- Nombre que reciben las columnas en la tabla periódica

a-	_____E_____
b-	_____L__
c-	__E_____
d-	__M_____
e-	__E_____
f-	__N_____
g-	_____T_
h-	__O_
i-	_____S

3- Para los siguientes elementos, Indicar A, Z, p+, e- y n según corresponda , hacer su CE, indicar su ubicación en la tabla y clasificar en metales o no metales:

- a) X tiene $Z=14$ y 14 n
- b) X tiene $A=70$ y 31 e-
- c) X tiene 22 p+ y 26 n
- d) 35 X y número másico=80
- e) X tiene número atómico es 14 y $A=28$

