



Modalidad

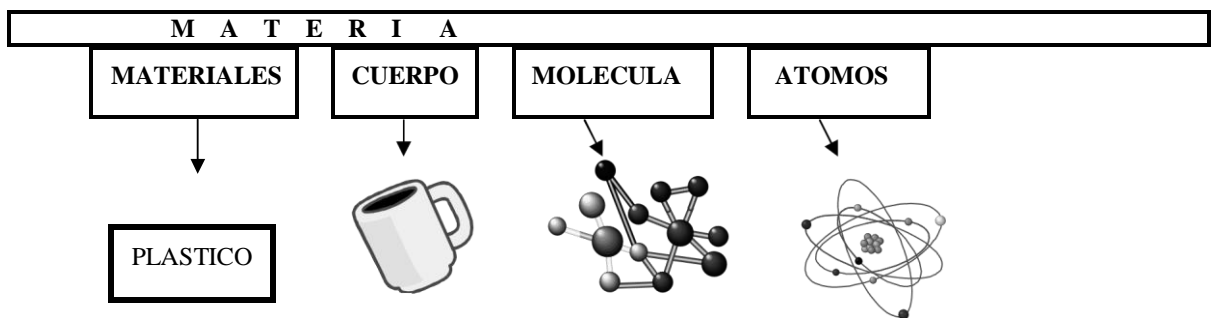
Con éste módulo damos inicio a la Unidad Nº II del Programa Analítico de la asignatura, cuenta con un material teórico-práctico, en donde se desarrollan contenidos teóricos para luego dar lugar a la parte práctica. Para la resolución de las actividades de autoaprendizaje deberán tener en cuenta los siguiente íconos

	Marco teórico: implica la lectura del material bibliográfico con el desarrollo teórico del tema según la secuenciación de contenidos por eje temático.
	Ejercicios de aplicación: secuencia de consignas que indican las actividades a realizar para comprobar la comprensión y aplicación del conocimiento aprendido.

A continuación les proponemos un cronograma para la realización paulatina de las actividades, esto les permitirá lograr el autoaprendizaje de los contenidos abordados en este módulo.

Semana	Tema	Actividad
10/08 al 17/08	ATOMO – ESTRUCTURA – ELEMENTO QUÍMICO – SIMBOLO	1 – 2 - 3
17/08 al 24/08	TABLA PERIODICA	4 - 5

ÁTOMO



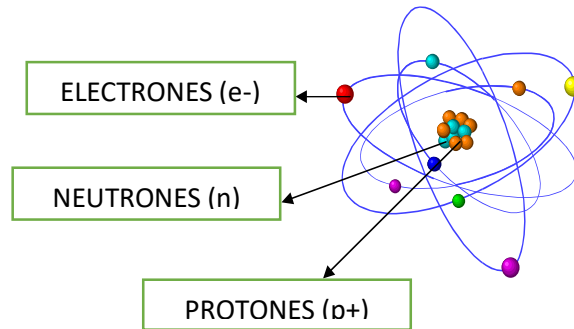
Observando la imagen deducimos que los **materiales** son los diferentes tipos de **materia**, que cuando tienen forma propia y definida forman un **cuerpo**, estos materiales están formados por **moléculas**.

MOLÉCULAS: se forman con la unión de dos o más **ÁTOMOS**.

Vamos entonces a profundizar un poco más sobre esa partícula que está formando parte de todas las **MOLECULAS**, por lo tanto de todos los **CUERPOS** y por consiguiente que constituye a la **MATERIA: EL ATOMO**.

EL **ATOMO** es una partícula muy pequeña que forma a todas las **MOLECULAS** y por lo tanto a todos los **CUERPOS**.

Todo **ATOMO** está formado por tres tipos de partículas más pequeñas, llamadas partículas subatómicas



- ❑ Los **PROTONES** y los **NEUTRONES** se encuentran en la parte central del átomo denominado **NUCLEO ATOMICO**.
 - ❑ Los **ELECTRONES** se encuentran girando a grandes velocidades alrededor del **NUCLEO ATOMICO** en los denominados **NIVELES DE ENERGÍA**.
 - ❑ Los **PROTONES** son partículas nucleares con carga eléctrica positiva, se simbolizan con la letra "p" y la carga como superíndice +, poseen una determinada masa.
 - ❑ Los **NEUTRONES** son partículas nucleares que no tienen carga eléctrica (son neutros), se simbolizan con la letra "n", obviamente sin carga, y posee una masa igual a que la de los protones.
 - ❑ Los **ELECTRONES** son partículas que se ubican fuera del núcleo atómico (en los **niveles energéticos**), que poseen carga eléctrica negativa, se simbolizan con la letra "e" y el signo como superíndice -. Su masa es casi 2000 veces menor a la de los protones, por lo tanto se la considera despreciable.
- ❑ Los **NIVELES ENERGÉTICOS** son zonas alrededor del **NUCLEO ATOMICO** en donde se encuentran girando los **ELECTRONES**. Un átomo puede llegar a tener **7 niveles energéticos** como máximo y los mismos **se enumeran del 1 al 7 comenzando por el nivel más cercano al núcleo**.










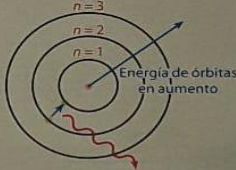
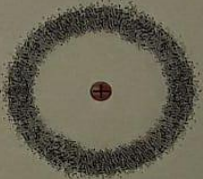

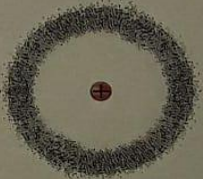
Actividad 1

A partir de la lectura completar el siguiente cuadro:

Partículas subatómicas	Ubicación en el átomo	Carga	Símbolo
Electrón			
Protón			
Neutrón			



A continuación se presenta un breve recorrido a través de la historia, para ver cómo fueron evolucionando los modelos atómicos, desde John Dalton el cual consideraba al átomo como una esfera maciza e indivisible, hasta el **modelo atómico actual** propuesto por Werner Karl Heisengerg y Edwin Schrödinger.

Científico	Presentación de la teoría o modelo	Reseña	Modelo
 John Dalton Inglés (1766-1844)	1803	Átomo como esfera indivisible, partícula que caracteriza a cada elemento. Los átomos de los diferentes elementos se distinguen particularmente, en su masa.	
 Joseph J. Thomson Inglés (1856-1940)	1897	Átomo como esfera de materia con carga eléctrica positiva, en cuyo interior estarían incrustadas partículas de carga eléctrica negativa (electrones).	
 Ernest Rutherford Neozelandés (1871-1937)	1911	Modelo atómico nuclear. Diminuto núcleo central, con partículas de carga positiva (protones) y electrones que giran alrededor de él.	
 Niels Bohr Danés (1885-1962)	1913	Modelo atómico nuclear. Los electrones se mueven alrededor del núcleo positivo y describen órbitas determinadas.	
 Werner Karl Heisenberg Alemán (1901-1976)	1926-27	Es imposible conocer la trayectoria de un electrón en un átomo.	
 Edwin Schrödinger Austriaco (1887-1961)		Existen zonas donde es más probable encontrar un electrón dentro de un átomo (orbitales).	



ELEMENTO QUIMICO

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**.

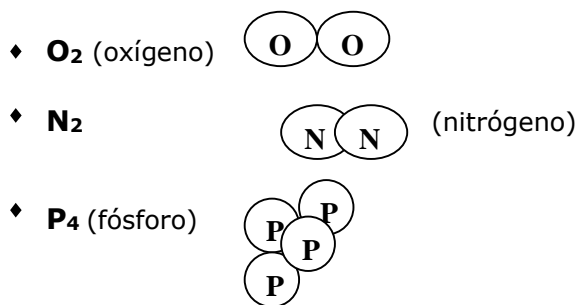
Entonces repasemos.....



¿Cuáles eran **SUSTANCIAS SIMPLES**?
¿Cuáles eran las **SUSTANCIAS COMPUESTAS**?

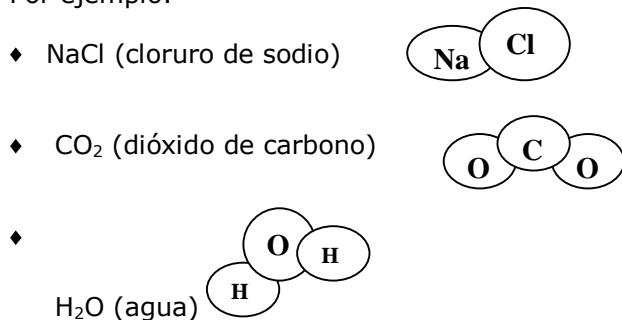
□ **SUSTANCIAS SIMPLES:** son todas aquellas sustancias cuyas moléculas están formadas por **un solo tipo de átomo.**

Por ejemplo:



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

Por ejemplo:



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

Por lo tanto.....

ELEMENTOS QUIMICOS: 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** (más adelante ampliaremos éste tema)



Actividad 2

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

- | | |
|------------------|--------------------|
| a- Cloro | e- Nitrógeno |
| b- Sodio | f- Neón |
| c- Carbono | g- Plata..... |
| d- Hierro | h- Oxígeno |

i- Magnesio.....

j- Potasio.....

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

a- Cu

b- S.....

c- Ni.....

d- Au.....

e- P.....

f- He.....

g- Sn.....

h- Ca.....

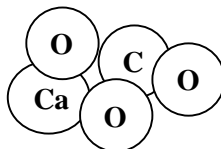
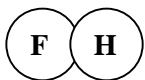
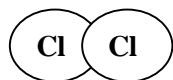
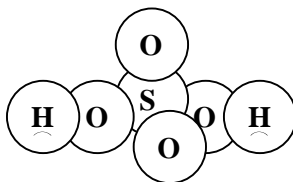
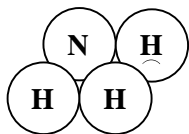
i- H.....

j- Pb.....

3- Vamos a "construir" átomos para luego armar moléculas.

Para hacer ésta actividad deberás conseguir plastilina y escarbadietas.

Armar esferas de plastilina representará un tipo de átomo, es decir a un **Elemento Químico**, para lo cual deberás escribir sobre ella con una fibra o marcador el **símbolo** del elemento en cuestión. Luego con la ayuda de los escarbadietas unirás las diferentes esferas formando las moléculas que aparecen aquí abajo. Tomar foto de las moléculas.



4- Investiga 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?



TABLA PERIÓDICA

La **TABLA PERIODICA DE LOS ELEMENTOS QUIMICOS** es un ordenamiento de los diferentes **ELEMENTOS QUIMICOS**, según sus propiedades y características.

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 **ELEMENTOS QUIMICOS**.

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 denomina **GRUPOS** y en ellos están ubicados **ELEMENTOS** que tienen propiedades semejantes.

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



Actividad 3

1- 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 del elemento químico de menor número atómico?
- e- ¿Cuál es el número atómico del elemento cuyo nombre es aluminio?
- f- ¿Cuál es el número atómico del elemento cuyo símbolo es Zn?

2- **Completá** el siguiente cuadro:

NOMBRE	SIMBOLO	GRUPO	PERIODO	N° ATOMICO
Potasio				
	Mn			
		13	2	
				80
Flúor				
		10	6	
				6
	Si			
Azufre				

3- ¿De qué **ELEMENTO QUIMICO** se trata? **Colocá** el nombre sobre la línea de puntos.

- a- elemento ubicado en el periodo 4 y grupo 2
- b- elemento de número atómico 27.....
- c- elemento cuyo símbolo es As.....
- d- elemento ubicado en el grupo 18 y periodo 3.....
- e- elemento de número atómico 55.....
- f- último elemento del periodo 4.....
- g- primer elemento del grupo 15

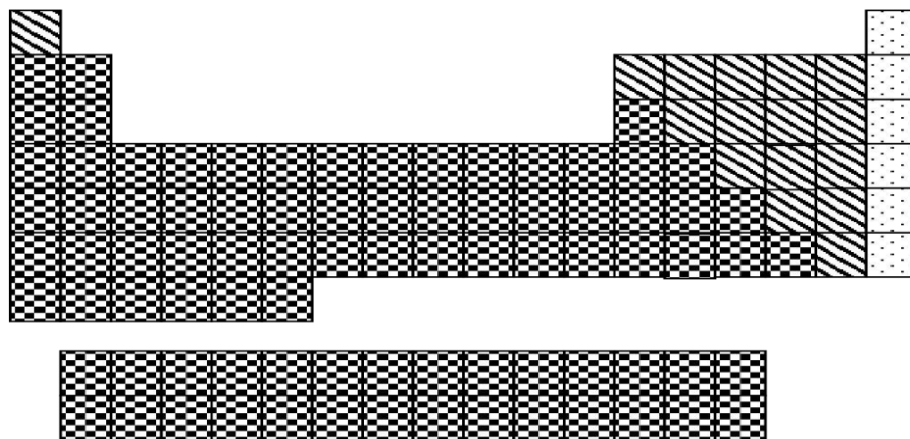


¿Cómo se clasifican los ELEMENTOS QUÍMICOS?

Los **ELEMENTOS QUÍMICOS** 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 QUÍMICO**, lo más conveniente es usar la **TABLA PERIÓDICA** y según la ubicación que tenga el elemento en la misma se sabrá a qué tipo corresponde.



METALES

NO METALES

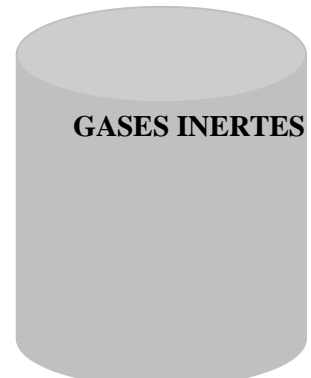
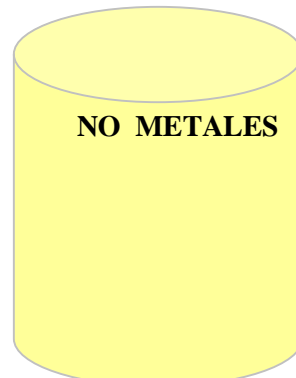
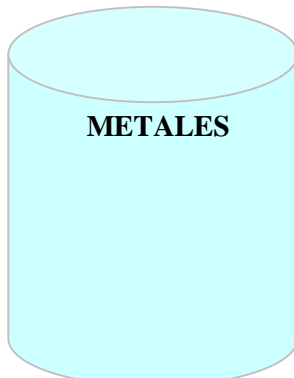
GASES INERTES O NOBLES



Actividad 4

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
- b- alcalinos térreos
- c- halógenos
- d- actinidos
- e- metales
- f- alcalinos
- g- lantánidos

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

METALES	NO METALES	GASES INERTES

5- **Marcá** con una cruz (X) las afirmaciones que consideres **INCORRECTAS**:

- a- Todas los átomos están formadas por moléculas. ()
- b- Los átomos se representan por medio de símbolos químicos. ()
- c- Los elementos químicos se clasifican en sólidos, líquidos y gaseosos.()
- d- Los grupos de la Tabla Periódica son los ordenamientos horizontales de elementos químicos. ()
- e- Toda fórmula química representa la constitución de un átomo. ()
- f- Los elementos químicos son los diferentes tipos de átomos que existen en la Naturaleza. ()
- g- Los elementos metálicos se caracterizan por ser malos conductores de la corriente eléctrica. ()

- h-** En la Tabla Periódica, los elementos están ordenados de acuerdo a sus números atómicos crecientes de izquierda a derecha. ()
- i-** En la Tabla Periódica hay siete grupos. ()
- j-** Los elementos del grupo 17 se denominan HALOGENOS ()
- k-** Los gases inertes son sustancias químicamente muy reactivas ()
- l-** Los no metales se encuentran todos en estado gaseoso ()
- m-** Los metales poseen brillo y son dúctiles y maleables. ()



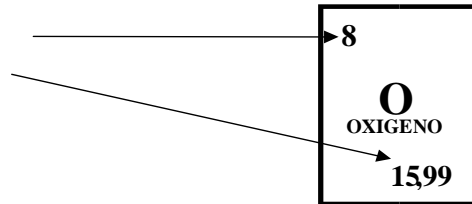
¿Cómo de determinan la cantidad de protones, neutrones y electrones que tienen los distintos átomos?

Para poder saber la cantidad de partículas subatómicas que forman a un determinado **ATOMO**, es necesario conocer dos datos muy importantes sobre ese

ATOMO.

Esos dos datos, que se extraen de la **TABLA PERIODICA**, son dos números que identifican a cada ATOMO (algo así como sus números de documento y cédula) y que se llaman:

- **NUMERATOMICICO**
- **NUMERO MASICO**



- El **NUMERO ATOMICO (Z)** representa la cantidad de **PROTONES** que tiene un átomo en su NUCLEO.
- El **NUMERO MASICO (A)** representa la cantidad de partículas totales que hay en el NUCLEO ATOMICO, es decir **es la suma de los PROTONES y los NEUTRONES.**
- En todo ATOMO la **cantidad de PROTONES y de ELECTRONES es igual, debido a que el ATOMO es neutro**, por lo tanto la cantidad de carga eléctrica positiva debe ser igual a la cantidad de carga eléctrica negativa.

Entonces podemos decir que.....

NUMERO ATOMICO (Z) = CANTIDAD DE PROTONES = CANTIDAD DE ELECTRONES

NUMERO MASICO (A) = CANTIDAD DE PROTONES + CANTIDAD DE NEUTRONES

CANTIDAD DE NEUTRONES= NUMERO MASICO - NUMERO ATOMICO

El número másico siempre se utiliza como número entero, por lo tanto siempre deberás redondearlo

Analicemos un ejemplo sobre ésta cuestión:

El **ALUMINIO** es un elemento químico o átomo que se simboliza con **Al**, cuyos **número atómico (Z) es 13** y **número másico (A) es 27**. • Entonces si....

Z= 13 y A= 27 posee 13 protones, 13 electrones y 14 neutrones



$$A-Z= 27 -13$$



Actividad 5

- 1- **Determiná** para los átomos de SODIO, CLORO, OXIGENO y HIERRO la cantidad de protones, neutrones y electrones que poseen los mismos, empleando la tabla periódica.
- 2- Un átomo posee 32 protones y su A= 73. ¿Cuál es el átomo?
- 3- **Indicá** para éste átomo:
 - a- su cantidad de electrones y de neutrones
 - b- su nombre y su símbolo
 - c- su Z
 - d- su clasificación y ubicación en la Tabla Periódica
- 4- Un átomo posee 6 neutrones y 5 electrones.

4- **Completá** el siguiente cuadro:

NOMBRE	SIMBOLO	Z	A	PROTONES	ELECTRONES	NEUTRONES	GRUPO	PERIODO	CLASIFICACIÓN
plata									
	P								
		12							
				18					
					9				
			28		14				