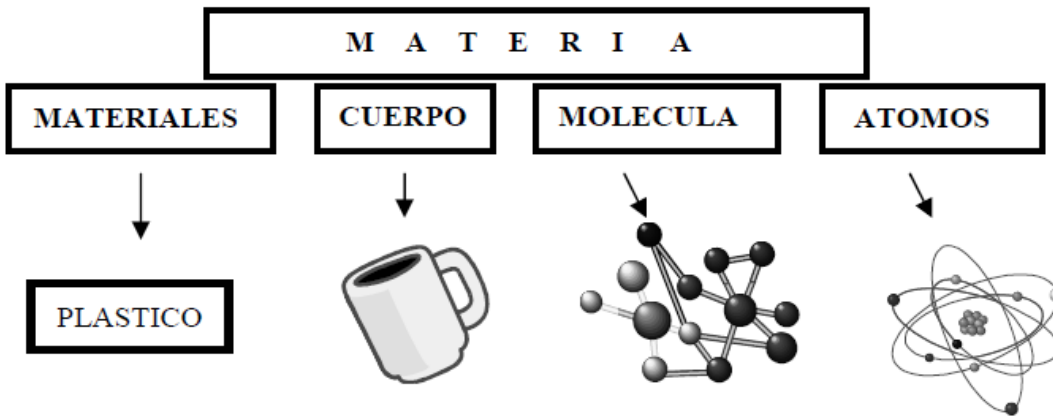
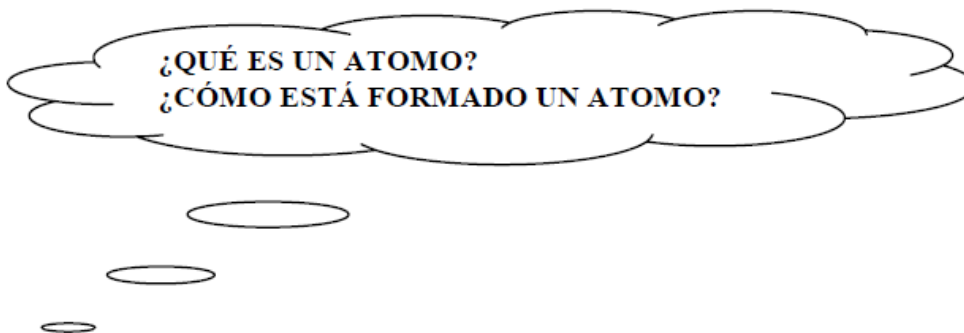


¿TE ACORDÁS DEL SIGUIENTE ESQUEMA?



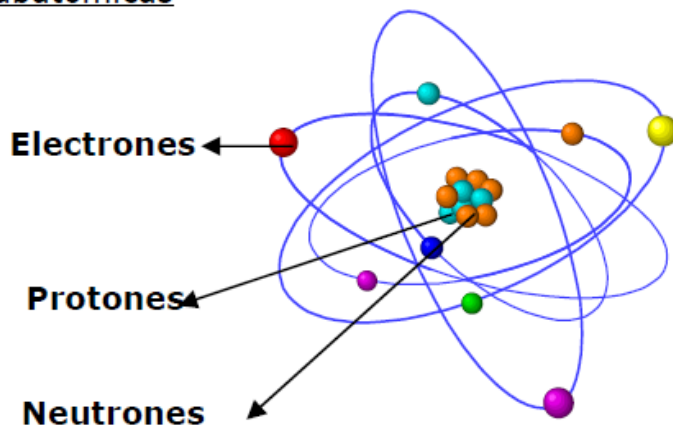
Habíamos llegado, en cuanto a la **CONSTITUCION DE LOS MATERIALES**, hasta el **ATOMO** y en las actividades anteriores vimos que existen distintos tipos de átomos que llamábamos **ELEMENTOS QUIMICOS**.

Vamos entonces a profundizar un poco mas 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**



Como leíste más arriba un **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



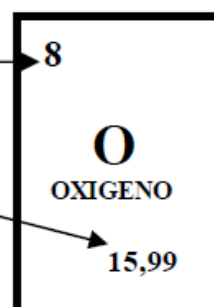
- ❑ Los **PROTONES** y los **NEUTRONES** se encuentran en la parte central del átomo denominada **NUCLEO ATOMICO**.
- ❑ Los **ELECTRONES** se encuentran girando a grandes velocidades alrededor del **NUCLEO ATOMICO** en los denominados **NIVELES DE ENERGÍA**.
- ❑ Los **PROTONES** son partículas nucleares con carga eléctrica positiva y que poseen una determinada masa.
- ❑ Los **NEUTRONES** son partículas nucleares que no tienen carga eléctrica (son neutros) 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 ENERGETICOS**), que poseen carga eléctrica negativa y cuya 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.

¿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:

- **NUMERO ATOMICO**
- **NUMERO MASICO**



¿QUE REPRESENTA CADA UNO DE ÉSTOS NUMEROS?

- 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 = CANTIDAD DE PROTONES = CANTIDAD DE ELECTRONES

NUMERO MASICO= 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**

$$\begin{array}{c} \downarrow \\ \mathbf{A-Z= 27 -13} \end{array}$$



Actividad 4

1 -**Determiná** para los átomos de SODIO, CLORO, OXIGENO y HIERRO la cantidad de protones, neutrones y electrones que poseen los mismos.

2- **Completá** el siguiente cuadro:

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

3- Un átomo posee 32 protones y su $A = 73$. **Indicá** para éste átomo:

- a- su cantidad de electrones y de neutrones
- b- su Z
- c- su nombre y su símbolo
- d- su clasificación y ubicación en la Tabla Periódica

4- Un átomo posee 6 neutrones y 5 electrones. **Indicá** para dicho átomo:

- a- su cantidad de protones
- b- su Z y su A
- c- su nombre y su símbolo
- d- su clasificación y su ubicación en la Tabla Periódica

¿Cómo están ubicados los electrones en los niveles energéticos?

Los **ELECTRONES**, ya sabemos están en la zona extranuclear del átomo, ubicados en distintos niveles energéticos. Pero allí, en esos niveles u órbitas no se encuentran en forma desordenada, sino que respetando una determinada cantidad de electrones por cada nivel energético.

Así es que...

- **En el nivel energético 1 solo pueden ubicarse 2 electrones como máximo**
- **En el nivel energético 2 pueden ir como máximo 8 electrones**
- **En el nivel energético 3 puede contener 18 electrones como máximo, etc.etc.....**

- Es importante saber que cualquiera sea el último nivel energético que posea un átomo, en dicho nivel nunca habrá ubicados mas de 8 electrones.

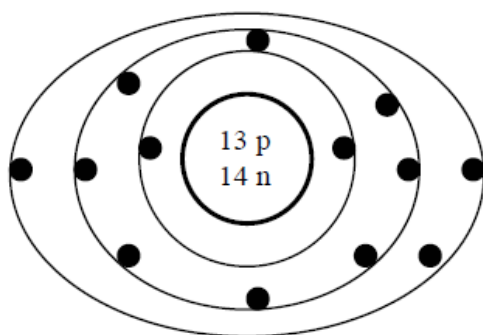
Retomemos el ejemplo que analizamos anteriormente sobre el átomo de **ALUMINIO** y veamos como distribuimos los electrones en los distintos niveles energéticos.

Ya sabemos que el átomo de aluminio tiene **13 protones y 14 neutrones**, los cuales estarán ubicados **en el núcleo atómico** y también sabemos **que posee 13 electrones**.

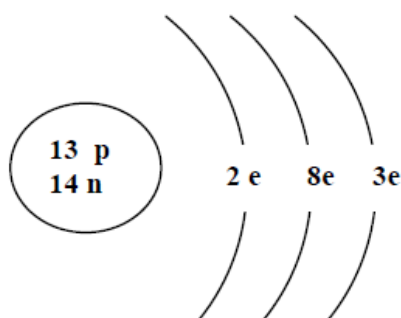
Esos 13 electrones van a estar distribuidos de la siguiente manera.

En el nivel energético 1: 2 electrones
En el nivel energético 2: 8 electrones
En el nivel energético 3: 3 electrones
Total 13 electrones

Si esquematizamos éste átomo nos quedaría mas o menos así.....



O de una manera más sencilla y que usaremos de ahora en adelante.....



Actividad 5

1-Siguiendo el ejemplo dado, **esquematizá** los siguientes átomos.

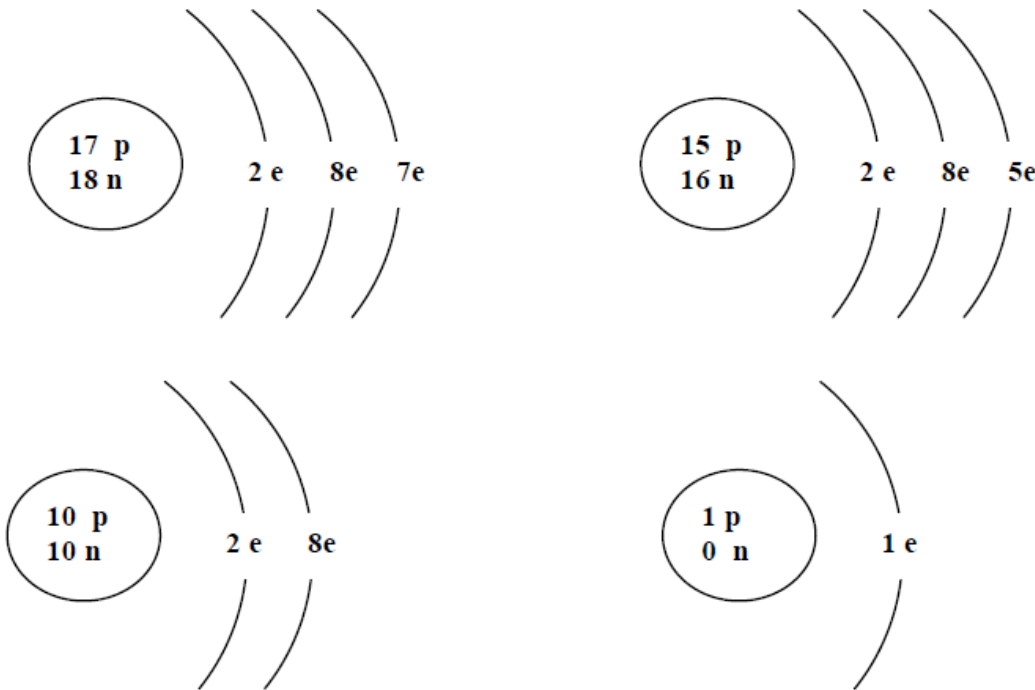
- | | |
|------------|-------------|
| a- sodio | d- magnesio |
| b- carbono | e- litio |
| c- oxígeno | f- argón |

2- Un átomo tiene 2 electrones en el Nivel 1, 8 electrones en el Nivel 2 y 4 electrones en el Nivel 3. Se desea saber:

- a- cuál es su Z y su A
- b- de qué elemento se trata y cuál es su símbolo
- c- cuántos neutrones posee dicho átomo
- d- cuál es su ubicación en la Tabla Periódica

3- Dados los siguientes esquemas de átomos, **indica** para cada uno de los mismos:

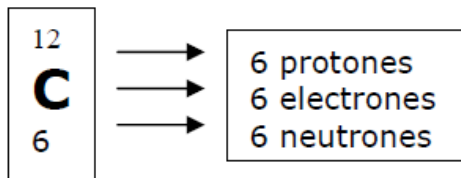
- a- su nombre y símbolo
- b- su Z y su A
- c- su clasificación y ubicación en la Tabla Periódica



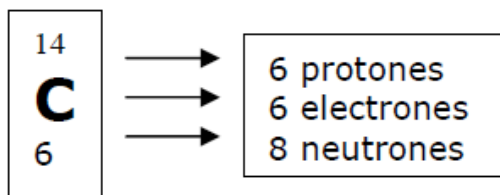
Ya hemos comprobado que **todo átomo tiene un NUMERO ATOMICO y un NUMERO MASICO que lo identifica** pero en la Naturaleza existen **átomos de un mismo elemento que tienen el mismo NUMERO ATOMICO, pero diferente su NUMERO MASICO**. Tales átomos se denominan **ISOTOPOS**.

Veamos un ejemplo.....

El **Carbono** es un elemento que se simboliza con **C** y si nos fijamos en la TABLA PERIODICA tiene **NUMERO ATOMICO 6 y NUMERO MASICO 12**



Pero también existen en la Naturaleza átomos de **Carbono** que tienen **NUMERO ATOMICO 6 y NUMERO MASICO 14**



Por lo tanto podemos concluir que dichos átomos son **ISOTOPOS del CARBONO**, ya que corresponden al mismo elemento, tienen el mismo número atómico, pero difieren en el número másico. En otras palabras, tienen la misma cantidad de protones, la misma cantidad de electrones, pero diferente cantidad de neutrones en su núcleo



Actividad 6

1- Teniendo en cuenta lo que leíste y el ejemplo analizado, **elaborá** una definición de **ISOTOPO**:

ISOTOPOS son.....
.....
.....
.....
.....

2- ¿Cuáles de las siguientes especies químicas son **ISOTOPOS**? ¿Por qué?

17	35	40	16	23	37	33	18	36	32
O	Cl	Ca	O	Na	Cl	S	O	Cl	S
8	17	20	8	11	17	16	8	17	16