

**IPET 132 PARAVACHASCA**  
**TRABAJO PRÁCTICO DE CIENCIAS NATURALES**  
**CURSOS: 2º “A” – 2º “B” – 2º “C” – 2º “D”**  
**ASIGNATURA: CIENCIAS NATURALES QUÍMICA**

**PROFESORAS: Giacomini, Fabiana– González, Mariela - Saez, Liliana**

**TEMA: EL ÁTOMO**

**MES: Mayo**

**TP: 3**

**Criterios de Evaluación:**

Evaluación formativa:

- Participación del estudiante.
- Cumplimiento de todas las actividades propuestas en el TP y en clase.
- Manejo de vocabulario científico

**EL ÁTOMO**

**Los objetivos del Trabajo Práctico N°3 son:**

- Reconocer el aporte de las teorías atómicas propuestas por los científicos a lo largo del tiempo.
- Conocer cómo está formado el átomo.
- Caracterizar las partículas subatómicas.
- Acercarse al lenguaje de la química a través de la apropiación de los símbolos de los elementos.

**Evolución histórica del átomo**

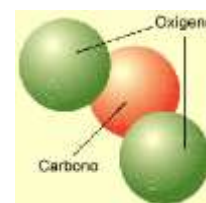
Hace muchos años, los filósofos griegos Leucipo y Demócrito sostenían que «Todo está formado por corpúsculos invisibles e indestructibles llamados átomos». Esta teoría del átomo renació mucho tiempo después con el filósofo inglés John Dalton.

Los átomos, debido a su tamaño, no pueden observarse directamente, sino que, para conocer su estructura, hay que referirse a un modelo. Un modelo no es la realidad, no es el átomo mismo. El modelo actual que tenemos del átomo ha sido consecuencia de las investigaciones y experimentos de una diversidad de científicos, entre los que destacan: Dalton, Thomson, Rutherford, y Bohr.

**TEORÍA  
ATÓMICA DE  
JOHN DALTON  
(1803-1808)**

**John Dalton**

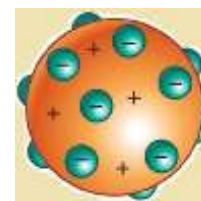
Describe el átomo como una «esfera maciza, compacta, indestructible, indivisible e invisible». Es considerado el Padre de la Teoría Atómica Moderna.



**MODELO  
ATÓMICO DE  
THOMSON  
(1897)**

**Joseph Thomson**

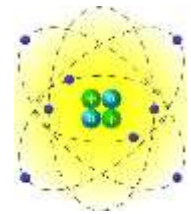
Descubrió los electrones. El átomo es una esfera en la cual están incrustados los electrones de carga negativa. Por la apariencia física del modelo, se le denominó «budín de pasas».



### MODELO ATÓMICO DE RUTHERFORD (1911)

#### Ernest Rutherford

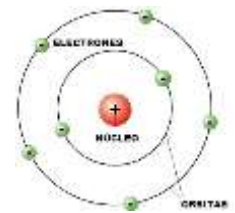
El átomo es casi vacío y está conformado por un núcleo central en donde se encuentran los protones, de carga positiva, y donde reside prácticamente toda la masa del átomo. Este modelo atómico es llamado «sistema planetario en miniatura».



### MODELO ATÓMICO DE NIELS BOHR (1913)

#### Niels Bohr

Propone que el átomo presenta niveles estacionarios de energía, por donde giran los electrones.



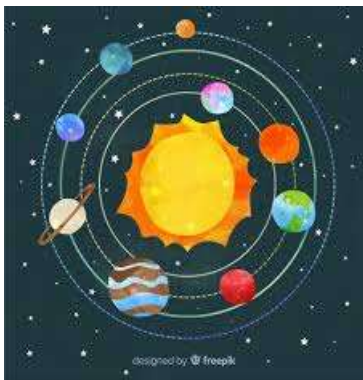
### CHADWICK (1932)

#### James Chadwick

No elaboró un modelo atómico, pero descubrió los neutrones.



## La estructura del átomo

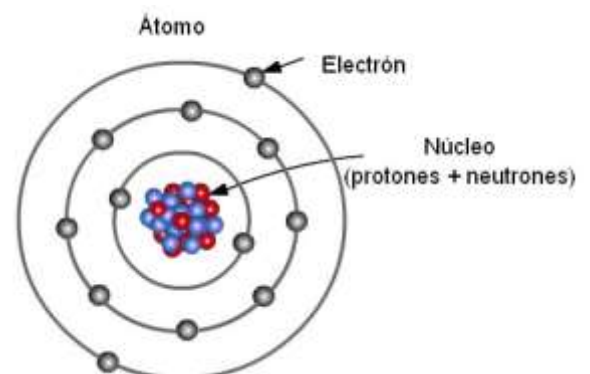


Ya vimos que todo lo que nos rodea es materia, la materia está formada por moléculas y estas últimas por átomos.

¿Qué son los **átomos**? Son **partículas pequeñísimas**, si se los imagina como esferas, su diámetro es 10.000.000 (¡diez millones!) de veces más pequeño que un milímetro. Pero aunque es pequeño, su interior no sólo es espacio vacío sino que está conformado por partículas aún más pequeñas. Para entender cómo está formado el átomo, se lo puede comparar con el sistema solar: el sol en el centro y los planetas girando a su alrededor. En el caso del **átomo**, **en el centro se encuentra una zona llamada núcleo**. En él **están los protones**, que son partículas

**con carga eléctrica positiva**, y los **neutrones**, de masa similar a los protones pero **que no poseen carga eléctrica** (son neutros). En la parte exterior al núcleo, llamada **zona extranuclear**, **se encuentran los electrones**, que son partículas que poseen **carga eléctrica negativa**. Los electrones están distribuidos alrededor del núcleo en distintas capas o niveles y giran a su alrededor a grandes velocidades. A los **protones, neutrones y electrones se los denomina partículas subatómicas o fundamentales**. Los **protones y neutrones poseen una masa aproximadamente 1800 veces mayor que la de un electrón**, por lo que se considera que la **masa del electrón es despreciable**.

**El átomo es neutro** a pesar de estar formado por partículas con carga eléctrica. Lo que sucede es que el **número de protones** (partículas con carga eléctrica positiva) que hay en el núcleo **es igual al número de electrones** (partículas con carga eléctrica negativa) que hay en la zona extranuclear. Por lo tanto, las cargas se compensan y el átomo es neutro.



Existe distinta clase de materia (sustancias) porque hay diferentes clases de átomos que se combinan formando la misma.

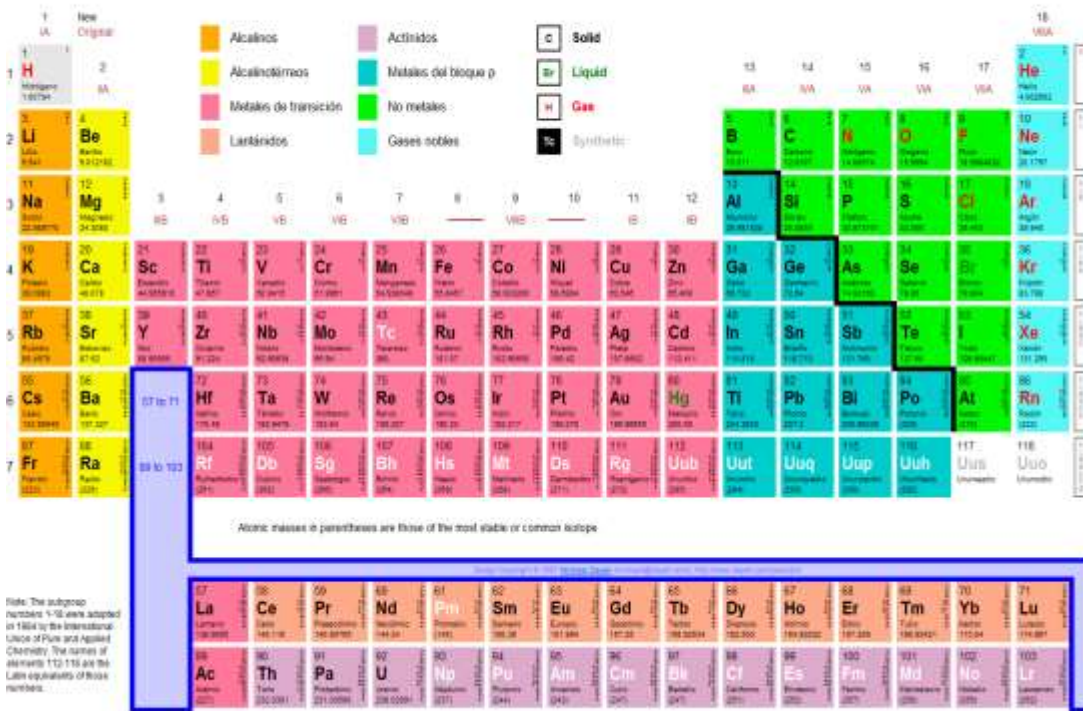
Las **diferentes clases de átomos** se conocen como **ELEMENTOS QUÍMICOS** y éstos se encuentran **ordenados** en una tabla denominada **TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS**.

La primera tabla periódica conocida fue creada por el científico ruso Mendeléyev en 1869, donde agrupó en forma de tabla los elementos químicos conocidos hasta esa fecha.

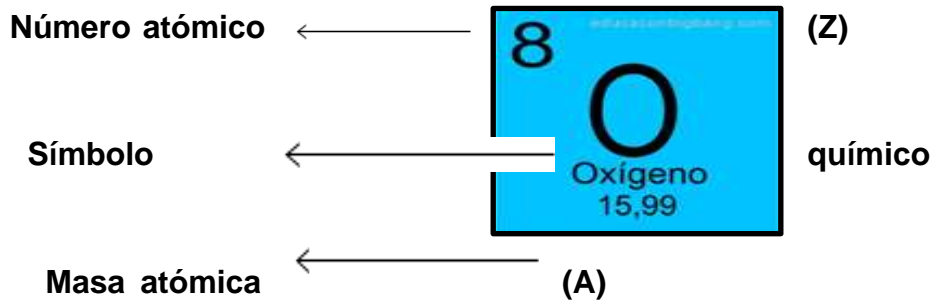
Esta tabla periódica ha sido modificada y ampliada debido a la aparición de nuevos elementos químicos, así la última tabla periódica actualizada corresponde a Alfred Werner (Premio Nobel en química en 1913).

En la Tabla Periódica actual se encuentran clasificados 118 elementos químicos.

# Tabla Periódica de los Elementos



La **tabla periódica es una importante fuente de información**, ya que a partir de ella podemos obtener datos de los elementos químicos.



El **número atómico (Z)**, define el **número de Protones** (partículas subatómicas con carga eléctrica positiva) que componen el núcleo de ese átomo. Por ejemplo: el elemento químico oxígeno, posee un número atómico (número Z) 8, es decir que el átomo de oxígeno posee 8 protones en su núcleo.

Además, el **número atómico** es el número de orden que tiene un elemento químico en la Tabla periódica.

La **masa atómica** o **número másico (A)**, indica la **suma de protones y neutrones** que conforman el núcleo de un átomo. En el núcleo se encuentra concentrada toda la masa del átomo, ya que los electrones que giran alrededor del mismo poseen una masa despreciable (están formados por muy poca cantidad de materia y no se tienen en cuenta en la masa total del átomo). Por ejemplo: el elemento químico oxígeno, posee una masa atómica (A) de 15,99, redondeando el número decimal indicaremos que su masa atómica es 16.

A su vez, en la tabla podemos observar el **símbolo químico** de cada átomo o elemento, para el Oxígeno por ejemplo, este es: O. Cada símbolo químico se escribe con letra imprenta mayúscula y si posee más de 2 letras, la segunda se escribe con letra imprenta minúscula.

### Actividades

1- Completar el siguiente cuadro:

<b>Modelos atómicos</b>	<b>Descripción</b>	<b>Esquema</b>
<b>Modelo atómico de Dalton</b>		
<b>Modelo atómico de Thomson</b>		
<b>Modelo atómico de Rutherford</b>		
<b>Modelo atómico de Bohr</b>		

2- Indicar si las siguientes afirmaciones sobre los modelos atómicos son verdaderas (V) o falsas (F), y corregir las falsas:

- a) Según la teoría atómica de Rutherford el átomo es una esfera maciza, compacta e indestructible.
- b) Según Niels Bohr el átomo posee niveles de energía, en esas zonas alrededor del núcleo se mueven los electrones.
- c) Dalton propuso el modelo atómico conocido como "budín de pasas".
- d) Chadwick afirmó que el átomo se puede comparar con el sistema solar, en el cual el sol, sería el centro del átomo (núcleo) y los planetas los electrones que se mueven en torno al primero.

3 - Completar el cuadro según corresponda:



Partículas subatómicas	Carga eléctrica	Ubicación en el átomo
Protones		
Neutrones		
Electrones		



3 - Redondea o pinta la respuesta

correcta:

I. **Al centro del átomo se conoce como:**

- a-centro
- b-núcleo
- c- neutrón

II. **Los electrones tienen carga eléctrica:**

- a) positiva
- b) neutra
- c) negativa

III. **Los neutrones están:**

- a) en el núcleo
- b) con los p<sup>+</sup>
- c) fuera del núcleo

IV. **Los protones tienen carga eléctrica:**

- a) positiva
- b) neutra
- c) negativa

V. **Las partículas sin carga eléctrica son:**

- a) protones
- b) electrones
- c) neutrones

VI. **Los electrones:**

- a) están en el núcleo

- b) giran alrededor del núcleo
- c) están fuera del átomo

4- Usando la Tabla periódica buscar los siguientes elementos químicos e indicar: símbolo químico, número atómico (Z) y masa atómica(A):



Elemento químico	símbolo	número atómico (Z)	masa atómica
a- Oxígeno			
b- Hidrógeno			
c- Flúor			
d- Neón			
e- Sodio			
f- Carbono			
g- Boro			
h- Calcio			

5- Completar las siguientes oraciones usando la Tabla periódica



- a- El Nitrógeno es un elemento químico cuya masa atómica (A) es .....
- b- El Fósforo posee un número atómico Z ..... y una masa atómica.....
- d- El símbolo químico del calcio es ..... y su número atómico es.....
- e- El Li es el símbolo químico del .....
- f- El número atómico del Helio es..... Y su símbolo químico es.....
- g- El elemento cuyo Z (número atómico) es 16 es el..... y su símbolo químico es .....
- h- Los elementos Mg y Be son el ..... y el .....

6- Usando la tabla periódica completa el cuadro según corresponda:

Elemento	Símbolo químico	Clasificación	Z	A	Protones	Neutrones	Electrones
Neón							
	Na						
			14				
					19		
							18