

## 7° Guía Pedagógica

**Espacio Curricular: Química**

**Profesor: Coradeghini Luciano**

**Curso: 3° año                      Turno: Noche**

**Escuela: CENS Humberto Otiñano.**

**Depto. 25 de Mayo. Santa Rosa.**

**Provincia de San Juan. República Argentina**



### **Tema: MODELOS ATOMICOS**

**Forma de trabajo:** Como es de público conocimiento, durante el tiempo que dure la cuarentena por el COVID-19 estaremos estudiando y trabajando desde casa, por tal motivo, este trabajo es individual y no te tienes que juntar físicamente con ningún compañero para realizarlo. Pueden utilizar para su estudio muchas herramientas y aprender del manejo de internet.

**Forma de presentación:** El trabajo práctico se deberá hacer en el cuaderno escrito a mano por cada alumno. No hace falta imprimir, ni sacar fotocopias, todo está en la guía para trabajar. Una vez terminado enviar a los contactos disponibles por el profesor.

Correo electrónico: [luciano.coradeghini@gmail.com](mailto:luciano.coradeghini@gmail.com)

Teléfono celular: +54 9 264 4589873



## 1) Leer el siguiente Texto a conciencia

### EVOLUCIÓN DEL MODELO ATÓMICO

Un modelo científico es una representación aproximada de la realidad que es capaz de explicar todas las observaciones realizadas hasta el momento sobre un fenómeno determinado y que permite hacer predicciones que podrán ser comprobadas con nuevas observaciones. Cuando se realizan descubrimientos que no pueden ser explicados el modelo debe ser revisado, modificado o incluso sustituido por un nuevo modelo capaz de explicar todas las observaciones

#### 1. Introducción

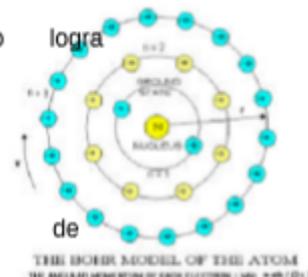
- El primero en utilizar el término átomo, que en griego significa "indivisible", fue el filósofo griego Demócrito, en el siglo V antes de nuestra era.
- Los **avances en el conocimiento** de las propiedades de la materia han dado lugar a **sucesivos modelos atómicos** cada uno de los cuales ha conseguido explicar, en su momento, los datos experimentales conocidos.

#### 2. Modelo atómico de Dalton (1808)

- En 1808 el científico inglés John Dalton enunció su teoría atómica para
- El modelo atómico de Dalton no logra explicar los fenómenos eléctricos.

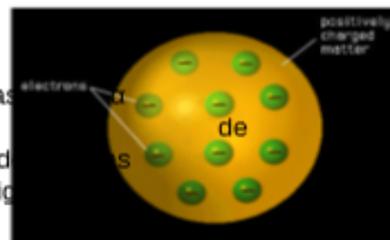
#### 3. Modelo atómico de Thomson (1904)

- Thomson descubrió la existencia de **partículas con carga negativa** en la materia.
- Su modelo supone que los átomos están formados por partículas negativas (posteriormente se denominaron electrones) inmersos en un fluido con carga positiva, resultando un átomo neutro.



#### 4. Modelo atómico de Rutherford (1911)

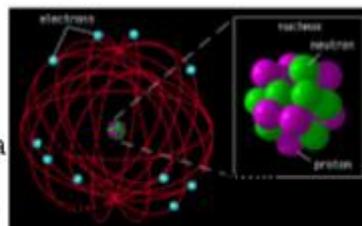
- Rutherford bombardeó con partículas (núcleos de Helio) una lámina delgada de oro y estudió las desviaciones de las partículas, llegando a las siguientes conclusiones:
  - El átomo está constituido por un núcleo y una corteza. En el **núcleo** se encuentra toda la **masa** y la **carga positiva** del átomo. Y en la **corteza** se encuentra toda la **carga negativa**.
  - El núcleo está rodeado a gran distancia por la corteza en la que se encuentran los electrones orbitando.
  - El radio del núcleo es mucho menor que el radio del átomo, por lo que la **mayor parte del átomo** es prácticamente espacio **vacío**.



Aunque Rutherford intuyó la existencia de **neutrones** en el núcleo, fue Chadwick (1891–1974) el que demostró su existencia años más tarde.

### 5. Modelo atómico de Bohr (1913)

- Supone que los **electrones** de la se sitúan **en capas con diferente** mayor cuanto más alejada del esté. En cada una de estas capas puede haber un número dado de electrones, con una energía determinada en cada caso y las posiciones intermedias no son posibles.



### 6. Modelo atómico actual

- El descubrimiento de una nueva partícula fundamental, el **neutrón**, cuya masa es semejante a la del protón y no tiene carga eléctrica, completó la descripción del modelo atómico.
- Los trabajos de otros científicos, entre los que podemos destacar a Plank, De Broglie, Heisemberg y Schrödinger, estableció el modelo atómico actual.
- En el **modelo actual** no existen órbitas bien definidas por las que se mueven los electrones, sino que existen regiones del espacio, denominadas **orbitales**, en las que es muy probable encontrarlos.

## PARTÍCULAS SUBATÓMICAS:

### ELECTRONES, PROTONES Y NEUTRONES

El átomo está formado por una estructura compuesta por:

**Núcleo:** En él se encuentran los protones y los neutrones.

- **PROTONES:** partícula subatómica con carga eléctrica positiva. Símbolo: **p<sup>+</sup>**
- **NEUTRONES:** partícula subatómica con carga eléctrica neutra, o sea igual a cero. Símbolo: **n<sup>0</sup>**

**Corteza:** En ella se encuentran los electrones.

- **ELECTRONES:** partícula subatómica con carga eléctrica negativa. Los electrones forman una nube electrónica alrededor del núcleo y se mueven con velocidad próxima a la velocidad de la luz a distintas distancias del núcleo. Símbolo: **e<sup>-</sup>**

### NÚMERO ATÓMICO (Z)

Es el **número de protones** que existen en el núcleo. También indica el número de electrones. Sirve para distinguir un elemento de otro. Se representa con la letra **Z**.

Ejemplos:

Elemento	H	Na	He	Ca	Al	Fe	Cr
<b>Z</b>	1	11	2	20	13	26	24

Por tanto, el H tiene un protón en su núcleo y un electrón en su corteza. El Na tiene 11 protones en su núcleo y 11 electrones en su corteza.

### NÚMERO MÁSCICO (A)

Es la **suma de protones y neutrones** que existen en el núcleo. Se representa con la letra **A**.

Ejemplo:

Elemento	H	Na	He	Ca	Al	Fe	Cr
A	1	23	4	40	27	56	52

Por tanto, el He tiene un total de 4 entre protones y neutrones.

### PARA CONOCER EL NÚMERO DE PROTONES, ELECTRONES Y NEUTRONES

24

### QUE TIENE UN ÁTOMO:

Para ello utilizamos el valor de Z y de A.

$$Z = \text{protones} = \text{electrones}$$

$$A = \text{protones} + \text{neutrones}$$

Ejemplo: Ca tiene  $Z=20$  y  $A=40$ . Por tanto, tiene: 20 protones en el núcleo, 20 electrones en la corteza y 20 neutrones en el núcleo ya que

$$\text{Neutrones} = A - \text{protones}$$

Ejemplo: El Na tiene  $Z=11$  y  $A=23$ . Por tanto, tiene: 11 protones en el núcleo, 11 electrones en la corteza y 12 neutrones en el núcleo.

### ISÓTOPOS

Son átomos que tienen **igual Z y distinto A**.

Ejemplo: El H tiene tres isótopos: protio ( $H^1$ ), deuterio ( $H^2$ ) y tritio ( $H^3$ ). Los tres tienen las mismas propiedades químicas pero difieren en las propiedades físicas.

En este caso, el H tiene un protón en su núcleo y un electrón en su corteza, si en el núcleo tiene 1 neutrón será el deuterio, si tiene 2 neutrones será el tritio y si no tiene ningún neutrón será el protio.

## ACTIVIDADES

- 1)- Elabora una línea de tiempo sobre la evolución del modelo atómico, incluye modelo atómico, científico que lo propuso y representación del mismo.
- 2)- Definir que es número atómico, número másico e isotopo.

