



SECRETARÍA DE EDUCACIÓN MUNICIPAL DE PALMIRA
"INSTITUCIÓN EDUCATIVA "DE ROZO"
Aprobada por Resolución N° 0835 del 20 de FEBRERO de 2.017



GUÍA DE APRENDIZAJE No. 1

Docente	Isabel Cristina Hurtado Sánchez
Grado:	Séptimo
Área o asignatura:	Ciencias Naturales - química
Fecha de recibido:	
Fecha de entrega:	(4 semanas después de recibido)
Nombre del estudiante:	
Objetivo de aprendizaje y/o DBA:	Explicar el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos (Estándares básicos de competencias.7)



INTRODUCCIÓN

Con esta guía vas a conocer los diferentes modelos atómicos, que se han planteado para explicar cómo están conformados los materiales que te rodean.

Esta es la primera guía de química, léela por completo y sigue las instrucciones, realizando cada una de las actividades que están enumeradas, tal como te indico a continuación.

Te doy la bienvenida al fantástico estudio de los MODELOS ATÓMICOS.



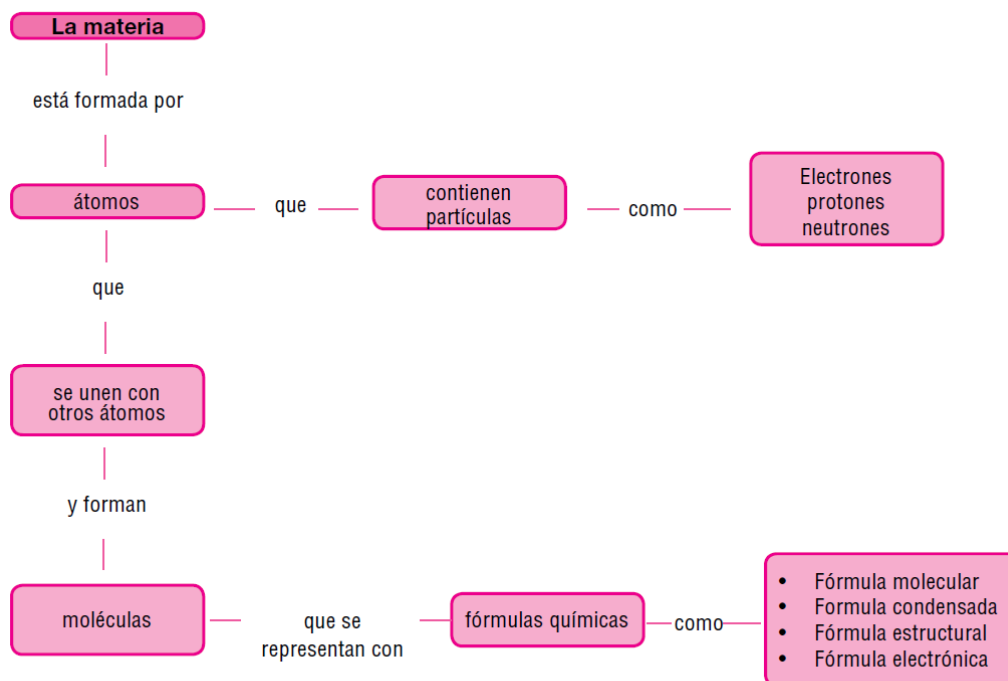
¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "MODELOS ATÓMICOS"
2. Observa la imagen y responde en tu cuaderno de acuerdo a lo que sabes:
 - a. ¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?
 - b. ¿Crees que la materia se puede dividir de forma indefinida?



3. Copia en tu cuaderno:

El universo está formado por una cantidad infinita de cuerpos materiales. Existen estrellas gigantes y partículas diminutas sólo visibles al microscopio; otras con estructuras simples como el agua o complejas como la del ser humano. Todos estos materiales tienen algo en común, están constituidos por átomos.



4. Toma una hoja de papel reciclable o servilleta y córtala a la mitad; luego, cada mitad córtala nuevamente por la mitad y continua así hasta cuando el trozo de papel sea tan pequeño que no lo puedas seguir cortando.
 - a. ¿Qué te indica esta experiencia sobre la divisibilidad de la materia?
 - b. ¿Hay algún límite en el número de veces que se puede dividir un material?

Lo que estoy aprendiendo



5. Realiza la siguiente lectura y copia un resumen en tu cuaderno:
 Los griegos Leucipo y Demócrito, en los siglos V y IV a.C., utilizaron la especulación y el razonamiento (pero no la experimentación) llegaron a concluir que la materia está constituida por partículas pequeñísimas llamadas átomos, palabra que en griego significa indivisible. Según ellos, cada material estaba constituido por una clase particular de átomos: átomos de hierro, átomos de aire, átomos de roca y así sucesivamente. La fluidez de los líquidos la explicaban diciendo que sus átomos eran lisos; mientras que los sólidos (que no fluyen) presentaban átomos rugosos.

Esta concepción de la materia fue complementada por Aristóteles (384 – 322 a.C.), quien sostuvo que la materia podía subdividirse indefinidamente. Estas ideas fueron retomadas 2.000 años después, cuando la experimentación hizo parte fundamental del estudio de la física y la química. Desde entonces se han adelantado innumerables trabajos e investigaciones sobre la estructura de la materia. Científicos e investigadores que dedicaron muchos años de estudio tratando de establecer la estructura de la materia. Veamos sus principales aportes:

• En el siglo XVIII, un inglés llamado John Dalton (1767 –1844) propuso la primera teoría atómica en 1808, basada en la experimentación y en los conocimientos químicos que en esa época se tenían. Los postulados de Dalton siguen teniendo validez, a pesar de que se han modificado.

Estos son:

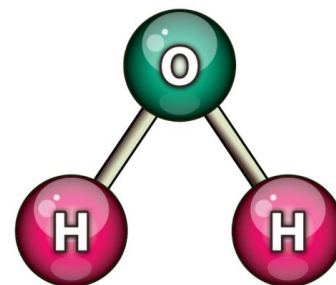
1. Los elementos están constituidos por partículas pequeñísimas llamadas átomos, los cuales son indivisibles e indestructibles en los cambios químicos.

2. Todos los átomos de un mismo elemento son iguales.

3. Los átomos de un elemento específico son diferentes a los átomos de cualquier otro elemento.

4. Cuando dos o más elementos se combinan en forma química, los átomos de dichos elementos se unen para formar compuestos. El compuesto que se forma, siempre tiene el mismo número y tipo de átomos. Ejemplo, la molécula de agua siempre tiene 2 átomos de hidrógeno y 1 átomo de oxígeno.

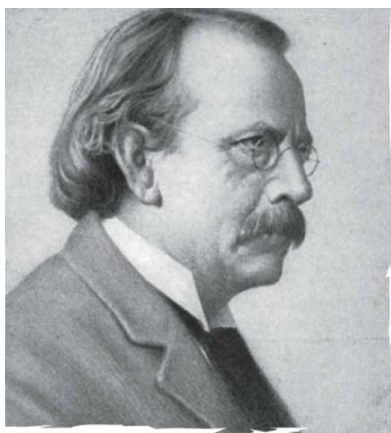
5. Los átomos de un mismo elemento pueden combinarse en proporciones diferentes para formar compuestos diferentes. Por ejemplo, dos átomos de hidrógeno se unen con un átomo de oxígeno para formar una molécula de agua, que se denota como H_2O y dos átomos de hidrógeno se combinan con dos átomos de oxígeno para formar una molécula de peróxido de hidrógeno que se denota como H_2O_2 y que se conoce como agua oxigenada.



• J.J. Thomson, científico de nacionalidad inglesa, sugirió a finales del siglo XIX un modelo que representa al átomo como una esfera de carga positiva en la cual se hallan incrustados los electrones (partículas de carga negativa).

• En 1898, en Francia, los esposos Curie, basados en sus experiencias, aportaron ideas para dividir al átomo en partículas más pequeñas.

• El inglés Rutherford propuso, en 1911, un modelo del átomo con un núcleo de carga positiva alrededor del cual se mueven partículas negativas.



J.J. Thomson, científico inglés, representó el átomo como una esfera de carga positiva.

• En 1913, el físico danés Niels Bohr modificó el modelo de Rutherford y precisó el comportamiento de las cargas eléctricas del átomo.

• En 1932, el físico inglés James Chadwick (1891 – 1974) descubrió una partícula con masa prácticamente igual a la partícula positiva, pero que no tenía carga eléctrica. Debido a esta neutralidad de carga, la llamó neutrón.

• Posteriormente, con los aportes de muchos científicos más, se desarrolló un modelo matemático que complementó el modelo de Bohr para explicar la estructura y el comportamiento del átomo.



6. Si tienes los medios observa los siguientes videos:

Viaje al corazón de la materia (<https://youtu.be/nKCZ26JmPrY>)

Existe algún material que no esté constituido por átomos (<https://n9.cl/wvwn>)

7. En el cuaderno llena la siguiente tabla de acuerdo con lo que viste en el video y el contenido del texto anterior

Teoría atómica (Autores y época)	Descripción del átomo	Dibujo
Leucipo y Demócrito Siglos V y IV a.C.		
John Dalton 1808		
J.J. Thomson 1904		
Rutherford 1911		
Niels Bohr 1913		
Arnold Sommerfeld 1916		

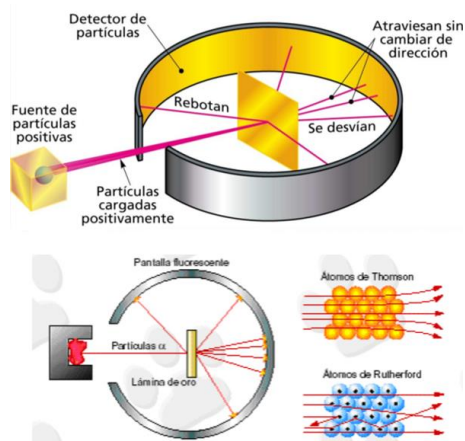
Práctico lo que aprendí



8. Pídele ayuda a la persona que prepara los alimentos en tu casa, para que entre los dos puedan realizar un modelo del átomo según Thomson, en este hay una esfera de carga positiva, en la cual se hallan incrustados los electrones (partículas de carga negativa). Envía la foto o video de la experiencia.



9. Escribe en tu cuaderno una explicación del experimento realizado por Rutherford, usando tus palabras. Para esto usa como fuentes de información la siguiente lectura e imágenes.



El modelo atómico de Rutherford

Con los aportes del modelo atómico de Thomson y del descubrimiento de la radiactividad, en 1911 el físico neozelandés Ernest Rutherford, (1871 – 1937), realizó una serie de experimentos: bombardeó una lámina de oro con una fuente de partículas de carga positiva denominadas alfa (α), las cuales en lugar de atravesar la lámina se desviaron en diferentes direcciones y solo algunas traspasaron la barrera.

Para interpretar este experimento, imagina que estás en frente de una red y lanzas pequeñas esferas para que la atraviesen. Algunas lo logran y otras golpean los nudos de la red sin pasar. Esto permitió a Rutherford entender que el átomo tenía una parte central, a la que llamó **núcleo atómico**, formada por partículas positivas que veinte años más tarde denominó **protones** y, que el resto del átomo estaba formado por electrones y un gran espacio vacío que permitía el paso de partículas alfa, mientras que las que se desviaban se acercaban al núcleo atómico.

Aunque este modelo fue revolucionario, no logró explicar una de las leyes físicas de la época: una partícula en movimiento con carga eléctrica negativa pierde energía por radiación y se precipita contra el núcleo, situación que no sucedía.

Sí cuentas con los medios observa el video: <https://www.youtube.com/watch?v=B1oS263HseQ>, para desarrollar la actividad.

¿Cómo sé que aprendí?



10. Copia en tu cuaderno las siguientes preguntas y las respondes ahí mismo.
 - a. Explica por qué los científicos consideraron insuficiente el modelo atómico de Dalton
 - b. ¿Por qué Rutherford propuso que el átomo debía tener un núcleo?
 - c. Identifica qué tipo de carga eléctrica tienen las distintas partículas subatómicas
 - d. Explica, mediante el modelo de Rutherford, por qué el átomo es eléctricamente neutro



Recuerda que:

puedes escribirme al
WhatsApp 305 468 9237 o a mi correo
electrónico ihurtado@iederozo.edu.co.



Todos los días de 2 a 5 PM para aclarar dudas.



También, podremos aclarar las dudas a través de la directora de grupo, por el grupo de whatsapp y en los horarios de clase asignados para clases, los viernes de 2 a 3 y de 4 a 5 PM.



¿Qué aprendí?

Te invito a reflexionar respecto a cómo te sentiste y qué tanto aprendiste en el desarrollo de esta guía.

1. Responde en tu cuaderno las siguientes preguntas, con mucha sinceridad:
 - a. ¿Qué fue lo que más te causó dificultades al resolver las actividades de la guía?
 - b. ¿Por qué crees que te causó dificultad?
 - c. ¿Qué fue lo que te pareció más fácil en la guía?
 - d. Con tus palabras escribe qué aprendiste
 - e. ¿Qué crees que puedes hacer en la próxima guía para que entiendas mejor lo que se te propone?