



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. 2

Docente	Jaime Alberto Gálvez Narváez
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.



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.

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.

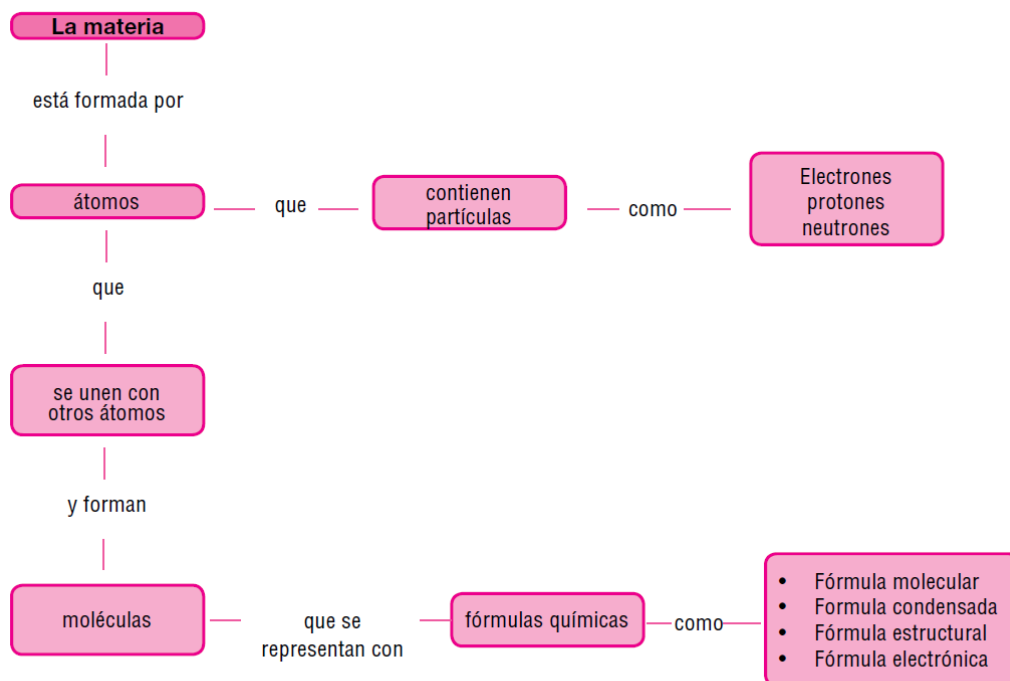


¿Qué voy a aprender?

1. Copia en tu cuaderno el título: "MODELOS ATÓMICOS"
2. Observa la imagen y responde en tu cuaderno de acuerdo con 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:


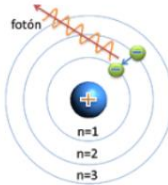
Si tienes acceso a internet, observa el siguiente video: **Modelos Atómicos** (<https://youtu.be/LS3N5hOxRPE>).


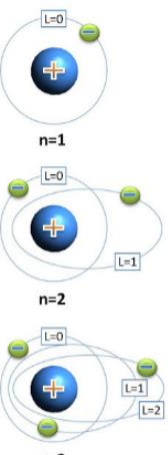
Modelos atómicos


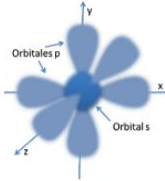
El modelo atómico actual no es producto de la casualidad, su historia está llena de acontecimientos, experimentos y teorías, que nos han llevado a explorar el espacio exterior, nos proporciona una vida más cómoda y placentera, al igual nos permite conocer lo más íntimo del cuerpo humano. Empecemos a conocer la asombrosa historia del átomo.

MODELO	DESCRIPCION	EJEMPLOS
 <p>Modelo de Dalton (1803)</p>	<p>Modelo Atómico de Dalton:</p> <ul style="list-style-type: none"> • La materia está formada por partículas indivisibles, indestructibles y extremadamente pequeñas llamadas átomos • Los átomos de un mismo elemento son idénticos entre sí (igual masa y propiedades) • Los átomos de elementos distintos tienen diferente masa y propiedades • Los compuestos están formados por la unión de átomos en proporciones constantes y simples 	 <p>Átomo indivisible de Dalton</p>
 <p>Modelo de Thomson (1904)</p>	<p>Modelo Atómico de Thomson:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Descubre el electrón. • En su modelo el átomo está formado por electrones de carga negativa incrustados en una esfera de carga positiva como en un "pudding de pasas". • Los electrones están repartidos de manera uniforme por todo el átomo • El átomo es neutro de manera que las cargas negativas de los electrones se compensan con la carga positiva 	 <p>Modelo Atómico de Thomson</p>

 <p>Modelo de Rutherford (1911)</p>	<p>Modelo Atómico de Rutherford:</p> <ul style="list-style-type: none"> • En este modelo el átomo está formado por dos regiones: una corteza y un núcleo • En la corteza del átomo se encuentran los electrones girando a gran velocidad alrededor del núcleo • El núcleo es una región pequeña que se encuentra en el centro del átomo que posee la carga positiva • El núcleo posee la práctica totalidad de la masa del átomo 	 <p>Modelo Atómico de Rutherford</p>
---	--	---

 <p>Modelo de Bohr (1913)</p>	<p>Modelo Atómico de Bohr:</p> <p>El Modelo Atómico de Bohr postula que:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Los electrones describen órbitas circulares estables alrededor del núcleo del átomo sin radiar energía 2. Los electrones solo se pueden encontrar en ciertas órbitas (no todas las órbitas están permitidas). La distancia de la órbita al núcleo se determina según el número cuántico n (n=1, n=2, n=3...): <ul style="list-style-type: none"> ◦ radio de la órbita (en Angströms) → $r = 0,529 \cdot n^2$ 3. Los electrones solo emiten o absorben energía en los saltos entre órbitas. En dichos saltos se emite o absorbe un fotón cuya energía es la diferencia de energía entre ambos niveles determinada por la fórmula: <ul style="list-style-type: none"> ◦ $E_a - E_b = h \cdot \nu = h \cdot (R_M \cdot [1/n_b^2 - 1/n_a^2])$ 	 <p>Modelo Atómico de Bohr</p>
---	---	---

 <p>Modelo de Sommerfeld (1916)</p>	<p>Modelo Atómico de Sommerfeld:</p> <p>El Modelo Atómico de Sommerfeld postula que:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Dentro de un mismo nivel energético (n) existen subniveles diferentes. • No solo existen órbitas circulares sino también órbitas elípticas determinadas por el número cuántico azimutal (l) que toma valores desde 0 a n-1: <ul style="list-style-type: none"> ◦ $l = 0 \rightarrow$ forma el orbital s ◦ $l = 1 \rightarrow$ forma el orbital p ◦ $l = 2 \rightarrow$ forma el orbital d ◦ $l = 3 \rightarrow$ forma el orbital f ◦ ... • Adapta el modelo de Bohr a la mecánica relativista ya que los electrones se mueven a velocidades cercanas a las de la luz. • Para Sommerfeld, el electrón es una corriente eléctrica 	 <p>Modelo Atómico de Sommerfeld</p>
---	---	---

 <p>Modelo de Schrödinger (1924)</p>	<p>Modelo Atómico de Schrödinger:</p> <ul style="list-style-type: none"> los electrones son ondas de materia que se distribuyen en el espacio según la función de ondas (Ψ): $(\delta^2\Psi/\delta x^2) + (\delta^2\Psi/\delta y^2) + (\delta^2\Psi/\delta z^2) + (8\pi^2m/h^2)(E - V)\Psi = 0$ los electrones se distribuyen en orbitales que son regiones del espacio con una alta probabilidad de encontrar un electrón. Se tienen en cuenta los siguientes números cuánticos: <ul style="list-style-type: none"> Número cuántico principal (n) Número cuántico secundario o Azimutal (l) Número cuántico magnético (m) Número de espín (s) En un átomo no puede haber electrones con los cuatro números cuánticos iguales 	 <p>Modelo Atómico de Schrödinger</p>
--	---	--



Actividad 2.

1. En una hoja de papel grande, tamaño oficio o carta (puedes pegar varias pequeñas), elabora un mapa mental o conceptual de los diferentes modelos atómicos. Utiliza frases cortas y muy importante incluir los dibujos de los modelos atómicos.

Practico lo que aprendí



2. 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, Rutherford y Bohr utilizando granos, pastas, etc. Dibuja o envía la foto o video de la experiencia.

¿Cómo sé que aprendí?



1. 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



¿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?

Debes enviar las actividades debidamente marcadas y lo demás quedará en tu cuaderno. No olviden mencionar nombre completo y grado. Enviar por Classroom o al correo jgalvez@iederozo.edu.co.

Recomendación: Estimados estudiantes, padres de familia y acudientes, comedidamente se solicita entregar las actividades en la fecha establecida, de este modo respetamos tanto sus tiempos como los tiempos del docente, evitando la acumulación de trabajo y cumpliendo con un cronograma ya establecido. Esta actividad no se recibirá en otra fecha. ¡¡Muchas gracias!!