

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Montecarlo**  
**Cicuco - Bolívar**

Planeación de aula.

Identificación

Grados: 7°01-02-03-04	Docente: HERNETH ANTONIO MENCO MENCO	Fecha : 20 /02/2023 A 18 /03/2022
<b>Área / Asignatura : QUÍMICA</b>		
Periodo académico: PRIMERO	Unidad : 1	
Componente: Físico // Eje temático : Estructura interna de la materia	Tiempo de ejecución: 4 SEMANA	
Competencias Generales: Explicación de Fenómenos – Uso de conceptos	Competencias Específica: Entorno Físico	

Aprendizajes

<b>1. Objetivos de aprendizajes</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>➤ Reconocer y describir algunas representaciones de la materia y modelos atómicos.</li><li>➤ Explicar el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos</li></ul>
<b>2. Referentes curriculares</b>
<b>EBC:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>✓ Describo el desarrollo de modelos que explican la estructura de la materia.</li><li>✓ Explico el desarrollo de modelos de organización de los elementos químicos</li></ul>
<b>DBA:</b>
<ul style="list-style-type: none"><li>• Explica cómo las sustancias se forman a partir de la interacción de los elementos y que estos se encuentran agrupados en un sistema periódico.</li></ul>

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

**3. Desempeños Esperados**

- Ubica a los elementos en la Tabla Periódica con relación a los números atómicos (Z) y másicos (A).
- Usa modelos y representaciones (Bohr, Lewis) que le permiten reconocer la estructura del átomo y su relación con su ubicación en la Tabla Periódica.
- Explica la variación de algunas de las propiedades (densidad, temperatura de ebullición y fusión) de sustancias simples (metales, no metales, metaloides y gases nobles) en la tabla periódica.

**4. Recursos y materiales**

- ✓ Videos que permitan a los estudiantes relacionarse con la historia de la química y como fué consolidandose.
- ✓ Preguntas con modelos en el pensamiento crítico y autónomo para fomentar debates en el aula.
- ✓ Fotocopias con las preguntas requeridas para afianzar los aprendizajes.

Momentos de la clase

**5. Inicio /exploración de saberes previos**

Inicialmente se les presenta a los estudiantes la imagen de un átomo que permita indagar a los estudiantes qué significa esta imagen para ellos y a qué se les parece o asocian.

Seguidamente mediante el uso de un mapa conceptual se determinará el grado de aprendizajes que tienen los estudiantes y los conocimientos previos sobre conceptos como:

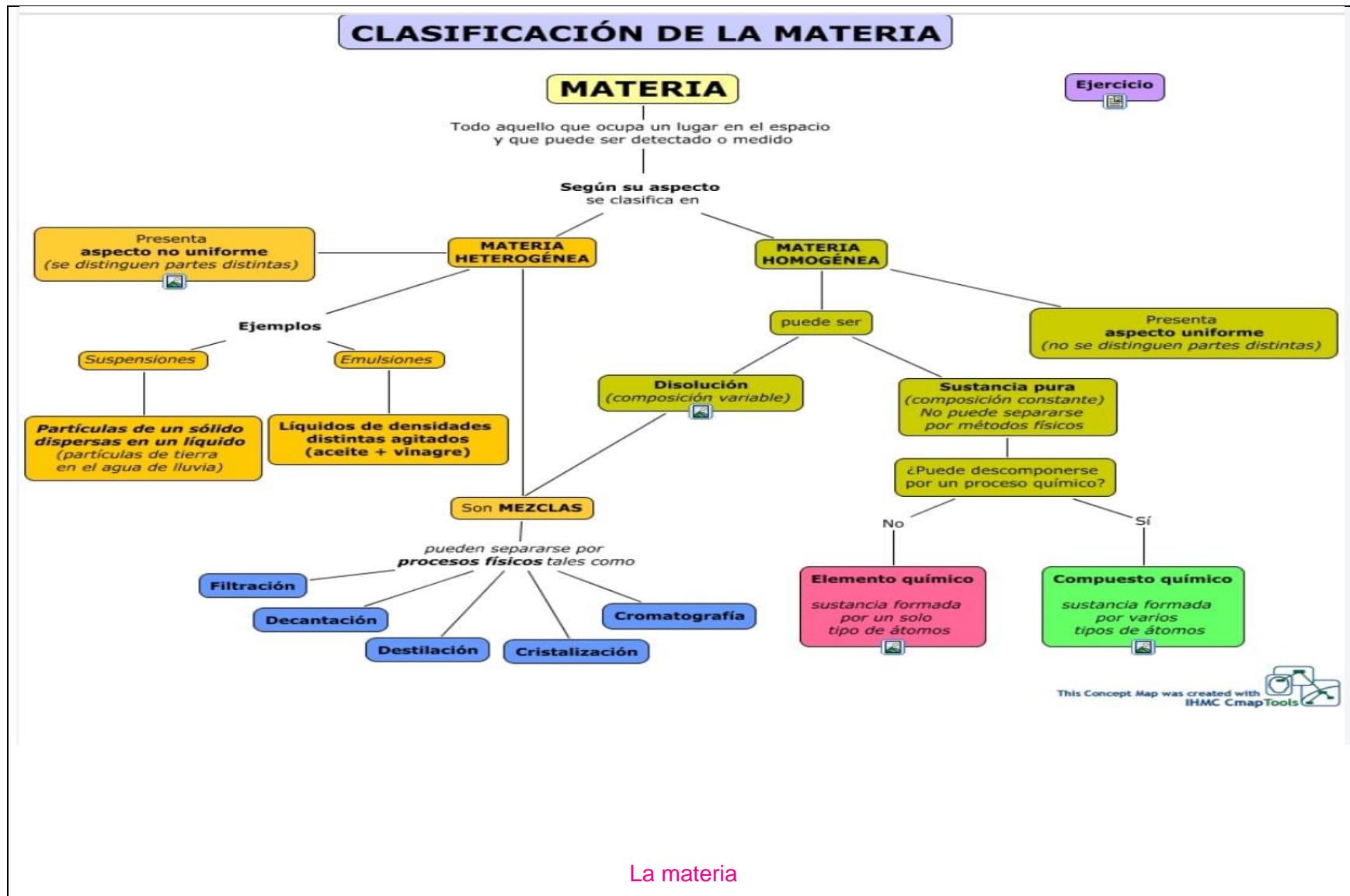
¿Cómo cree usted que está constituida la materia, entendiéndose como todo aquello que nos rodea?

¿Qué se conoce como átomo?

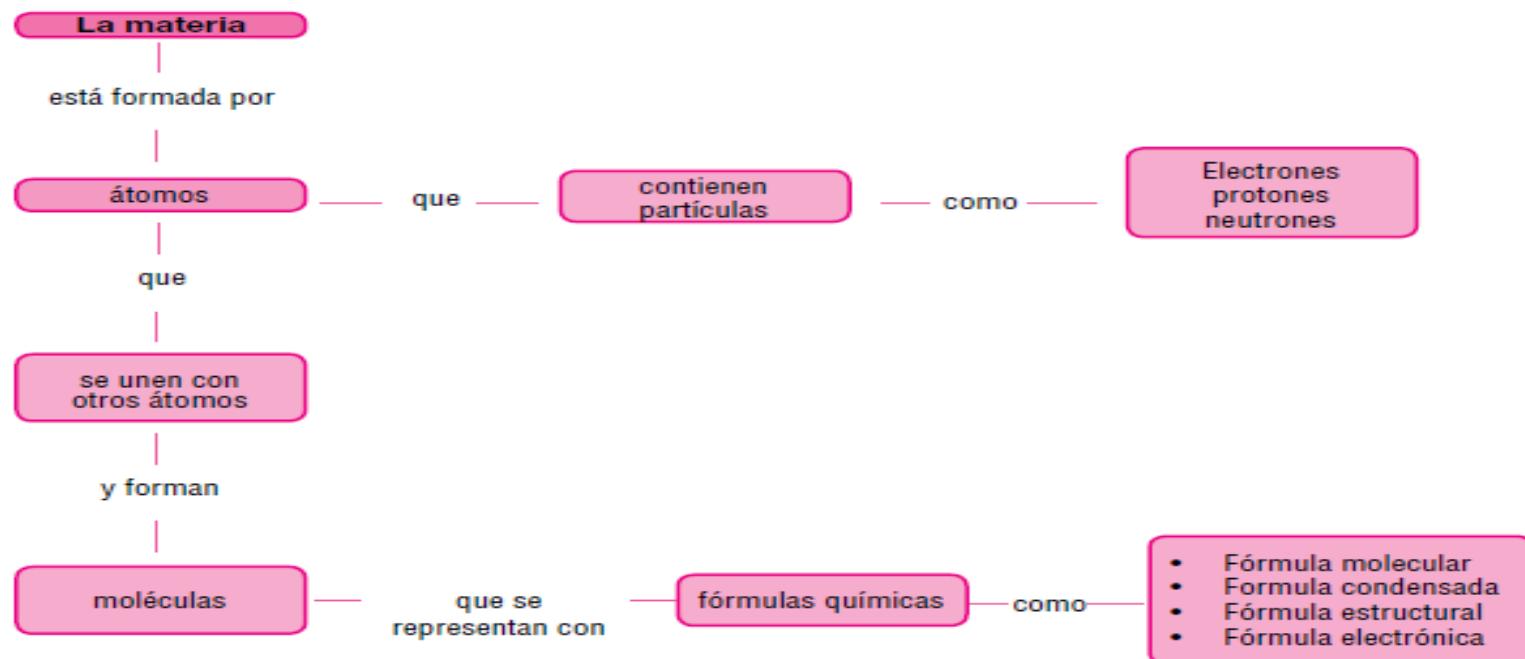
¿Qué se conoce como teoría atómica?

Con los conocimientos y aporte

**6. Contenido / Estructuración**



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. En este capítulo se estudian: los modelos que explican la estructura del átomo como partícula fundamental de la materia; la molécula, su clasificación y representación, y por último, los conceptos de número atómico, número de masa atómica y masa molecular.



### **El átomo**

Con tus compañeros, realiza la siguiente actividad:

**Material:** caja de cartón previamente sellada con algunos objetos en su interior.

**Procedimiento:** el profesor entregará a algunos estudiantes una caja con el fin de que cada uno de ellos identifique los objetos contenidos en ella. Moverá la caja entre sus manos tirándola a uno y otro lado, tratando de advertir detalles que te den una idea de los objetos que hay dentro. Toma nota de las posibles observaciones de tus compañeros.

Individualmente contesta las siguientes preguntas:

1. ¿Qué puedes concluir del procedimiento anterior?
2. ¿Qué características se supone que tienen los objetos contenidos en el cubo?
3. Cuando tu profesor abra la caja y muestre los objetos, ¿en qué características de los objetos acertaste y en cuáles no? Explica.

En grado sexto trabajaste algunos aspectos relacionados con el átomo y la molécula. Vamos a recordar

Un poco sobre estos temas que te servirán para entender que la unión de átomos forma moléculas y que estos procesos se representan, por medio de fórmulas. Veamos:

El átomo es la partícula más pequeña de un cuerpo que conserva las propiedades de éste. La materia está constituida por átomos los cuales pueden unirse para formar moléculas; por ejemplo, una molécula de agua está formada por dos átomos de hidrógeno.

### **El átomo**

Molécula del agua, formada por dos átomos de hidrógeno y uno de oxígeno. Es decir, las moléculas de todas las sustancias están constituidas por átomos. Pero, conocer la estructura del átomo ha sido una inquietud del ser humano a través de la historia; los científicos han realizado muchos estudios y experimentos y plantearon diversas teorías para tratar de comprender y describir la naturaleza del átomo.

Escribe en tu cuaderno lo que recuerdes en relación al átomo. **Representa** algunos de ellos.

### **Estructura del átomo**

La clasificación de la materia en sustancias puras y mezclas, así como la observación de las características de los distintos materiales existentes en el universo, dio origen a preguntas tales como: ¿de qué está hecha la materia? ¿A qué se deben las distintas propiedades de las sustancias? ¿Por qué unas sustancias son líquidas y otras sólidas? ¿Por qué los compuestos tienen una composición definida?

Para resolver estos interrogantes, la ciencia debió indagar sobre la estructura íntima de la materia. Las primeras respuestas se deben a los griegos Leucipo y Demócrito, en los siglos V y IV a.C., quienes utilizando 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.

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

La fluidez de los líquidos la explicaban diciendo que sus átomos eran lisos; mientras que los sólidos (que no fluyen) presentaban átomos rugosos.

**Representa** por medio de dibujos la idea de átomo que plantearon Leucipo y Demócrito.

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 como John Dalton, J. J. Thomson, los esposos Curie, Rutherford, Niels Bohr, James Chadwick, entre otros, son los 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 y ordenó los átomos en una tabla de acuerdo con sus pesos atómicos. Esta teoría está 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 les han hecho algunas modificaciones debido a los continuos avances de la ciencia.

La teoría de Dalton, propuesta en 1808, se basa en los siguientes postulados:

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.

***Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Montecarlo***  
***Cicuco - Bolívar***

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. Por ejemplo, la molécula del agua siempre tendrá dos átomos de hidrógeno y un 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.
- Dalton también predijo la forma en que los elementos se unen para formar más de un compuesto. Por ejemplo, predijo que el nitrógeno y el oxígeno podían formar un compuesto que tiene un átomo de oxígeno y uno de nitrógeno representado como  $NO$ , otro con dos átomos de nitrógeno y uno de oxígeno que se representa como  $N_2O$ , y uno más que tiene un átomo de nitrógeno y dos de oxígeno representado como  $NO_2$ . Cuando se comprobó que en realidad estas sustancias existían, la teoría de Dalton tomó validez. La teoría de Dalton, pese a sus imprecisiones representa un avance gigantesco en el desarrollo de la química, siendo hoy todavía uno de sus pilares fundamentales.
- 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).

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

- 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.
- 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. Por su parte, los neutrones tienen carga eléctrica positiva igual que la negativa, es decir, carga neutra. En la práctica se dice que no tienen carga eléctrica. El átomo se representa mediante un modelo comparable al del Sistema Solar. El núcleo está formado por protones y neutrones. Los electrones giran alrededor del núcleo, en una región del espacio llamada “corteza” o periferia, formando órbitas, de manera similar a los planetas al girar alrededor del Sol. El núcleo tiene carga eléctrica positiva (la de los protones) en tanto que la periferia tiene carga eléctrica negativa (la de los electrones). El átomo de hidrógeno, por ejemplo, tiene un protón y un neutrón que conforman el núcleo alrededor del cual gira un electrón. A su vez, el átomo de carbono tiene seis protones, seis electrones y seis neutrones. En el núcleo del átomo, se encuentran los seis protones y seis neutrones, mientras que alrededor del núcleo giran los seis electrones. La carga eléctrica de cualquier átomo

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Montecarlo**  
**Cicuco - Bolívar**

es neutra debido a que tiene el mismo número de electrones (con carga negativa) y de protones (con carga positiva), por lo tanto las cargas se neutralizan.

**Orbital.** Los electrones se mueven en un espacio atómico llamado orbital. Cada átomo tiene un número diferente de orbitales, es decir, las zonas en que hay mayor probabilidad de encontrar los electrones. Hay orbitales en forma de esfera, de ocho; en cada orbital se ubican máximo dos electrones.

### **7. Práctica / Transferencia**

Los estudiantes analizarán, desarrollarán y responderán las diversas preguntas, en donde interpretarán la información y gráficos para la comprensión y manejo adecuado de los aprendizajes obtenidos.

#### **Taller de Aplicación**

- I. **Consulta** y amplía la información sobre los modelos atómicos.
1. **Elabora** un informe en el que **señales** las diferencias entre los modelos atómicos propuestos por los científicos.
2. En la actualidad se conoce que el átomo está formado por aproximadamente 24 partículas, llamadas subatómicas. Sin embargo, para formar un modelo básico de átomo se utilizan solamente tres: **electrones, protones y neutrones**. Las dos primeras están cargadas eléctricamente; los electrones con carga negativa y los protones con carga positiva. Define:
  - a. Electrones

**Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro**  
**Cicuco - Bolívar**

b. Protones

c. Neutrones

II. De manera individual desarrolla en tu cuaderno la siguiente actividad:

1. Elabora una maqueta en la que representes un átomo que contenga ocho protones, ocho neutrones y ocho electrones. Idea la forma para que los electrones tengan movimiento.
2. Presenta la maqueta ante tu profesor y compañeros y explica a qué elemento corresponde esa estructura.
3. Explica qué importancia tiene para el ser humano el conocimiento de la estructura de la materia.

**8. Valoración / cierre**

Se analizan pregunta por pregunta, en donde se indican los diversos aspectos a tener en cuenta a resolver. Las inquietudes que surjan por los estudiantes serán solucionadas entre todos. En este momento se aclaran las estrategias para tener en cuenta en el momento de interpretar, analizar y resolver las situaciones problemas propuestas.

**9. Descripción de la evaluación**

La respectiva evaluación se realiza mediante el desarrollo de las actividades en trabajo colaborativo y cooperativo, donde se tendrá en cuenta la participación, talleres, consultas y en su momento la respectiva entrega y sustentación de trabajos de investigación. Además, por poseer un carácter formativo se realiza antes, durante y después de las temáticas abordadas. Autoevaluación, en donde cada estudiante determina el grado de aprendizaje estimado y las oportunidades de mejora que se puedan desarrollar.

**Observación / Realimentación**

***Institución Educativa Técnica Acuícola Nuestra Señora de Monteclaro***  
***Cicuco - Bolívar***

En este espacio se detallan las oportunidades de mejora establecidas de los resultados obtenidos de cada grupo y estudiantes en general, los estudiantes que no alcancen los objetivos de aprendizajes pretendidos se fortalecerán con actividades adicionales y las cuales deberán presentar en los tiempos acordados.