



## LICEO DE NIÑAS DE RANCAGUA

DEPARTAMENTO DE CIENCIAS

Maritza Guzmán Arenas

**NIVEL: 8 ° Básico**

**Química**

### Instrucciones

**Estimadas Estudiantes:** En esta guía de trabajo, se indaga sobre las primeras concepciones acerca de la constitución de la materia. Lee atentamente cada actividad y responde según corresponda.

**Recuerda enviar el desarrollo de la actividad de la guía a mi correo:** [mguzman.csquim.ln@gmail.com](mailto:mguzman.csquim.ln@gmail.com) la fecha de entrega será el 15 de Julio ¡¡¡ Ánimo y Buen Trabajo!!!!

**Revisa este video:** <https://www.youtube.com/watch?v=D0V-N3TrAkY>

**TEMA: Constitución de la materia**

**OBJ: “Analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de los filósofos griegos”**

### *¿Cómo se descubrió el átomo?*

¿Podrías explicar qué tienen en común un lápiz, un árbol, un edificio y una persona? La respuesta a esto es que todos estamos formados por átomos. Veamos entonces, cómo evolucionó la idea del átomo a lo largo de la historia y cómo con cada uno de los aportes de los científicos se fue construyendo el concepto de átomo que hoy conocemos.

### **Revisemos esta actividad**

Es importante que reconozcas aquello que sabes o piensas sobre las temáticas que se desarrollarán en este contenido, dado que tus ideas previas son la base sobre la que se construirán los nuevos aprendizajes.

En un campeonato interescolar de ciencias, le mostraron las siguientes imágenes a Juan Pablo y Fernanda:



- ¿Qué se observa en las fotografías? Responde bajo cada una de ellas.
- ¿Qué método de electrización se muestra?
- ¿Cómo son las cargas de la regla y del paño con que fue frotado? Márcalas sobre la primera fotografía.
- ¿Qué idea se puede demostrar con esta experiencia?
- ¿Ocurriría lo mismo si usaras una varilla de madera en vez de la regla? Explica.
- ¿Por qué crees que es importante aplicar los conocimientos para lograr nuevos aprendizajes?

### ¿Quiénes fueron los primeros en hablar del átomo?


Toma una hoja de papel y divídela en dos. Luego, toma uno de los trozos y vuelve a dividirlo, y así sucesivamente hasta que no puedas cortarlo más. ¿Hasta dónde pudiste cortar el papel? Tal como en el ejercicio que acabas de hacer, alrededor del año 400 a. C., los filósofos griegos **Leucipo** y su discípulo **Demócrito** fueron los primeros en considerar que la materia debía estar formada por diminutas partículas indivisibles, es decir, que se podía dividir hasta un punto donde ya no se podía seguir haciéndolo. A esas partículas las llamaron átomos (del griego a = sin, tomos = división), y así surgió la teoría atómica.

Sin embargo, otro filósofo griego, **Aristóteles**, rechazó la idea de que la materia estaba formada por partículas indivisibles (los átomos), planteando la llamada teoría de los cuatro elementos. Esta teoría, tomada de **Empédocles**, establecía que la materia era continua y estaba formada por cuatro elementos: agua, fuego, aire y tierra. Estos se producían por la combinación de dos propiedades opuestas, indicadas en la tabla del costado derecho. Como Aristóteles tuvo una gran influencia en la historia del conocimiento, la aceptación de su teoría permaneció por muchos siglos más, hasta el siglo XVII.

frío + húmedo <b>Agua</b>
cálido + húmedo <b>Aire</b>
cálido + seco <b>Fuego</b>
frío + seco <b>Tierra</b>


#### Teoría atómica

- ✓ Todo el universo está formado por átomos y vacío.
- ✓ El átomo es la partícula más pequeña de la materia.
- ✓ Los átomos son indivisibles, invisibles e indestructibles.
- ✓ Las propiedades de la materia varían según cómo se agrupen los átomos que la componen.



#### Teoría de los cuatro elementos

- ✓ No hay límites para dividir la materia.
- ✓ Todas las sustancias están constituidas por la combinación de cuatro elementos: agua, fuego, aire y tierra, los cuales se forman por estados intermedios: frío, húmedo, seco y cálido.



### ANALIZA Y EXPLICA

1. ¿Cómo la analogía del papel explica lo planteado para el átomo por Leucipo y Demócrito?
2. ¿Por qué crees que la teoría de Leucipo y Demócrito no fue aceptada como la de Aristóteles?
3. Según la historia, la teoría atómica de Demócrito fue ignorada hasta que en 1589 Galileo Galilei la apoyó públicamente, rechazando la teoría de los cuatro elementos. Sin embargo, sus evidencias no fueron suficientes para recibir apoyo de sus pares y solo se aceptó como válida en el siglo XVII.
  - a. ¿Por qué crees que Galileo no recibió el apoyo que necesitaba?
  - b. Después de lo dicho por Galileo surgieron otras preguntas como: ¿qué son los átomos?, ¿qué forma tienen?, ¿existe solo un tipo?, ¿hay espacio vacío entre ellos? ¿Crees que estas preguntas influyeron en que otras personas comenzaran a estudiar sobre el átomo de acuerdo con los avances científicos de esa época?