



**INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO**  
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798  
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela  
Luis Guillermo Echeverri Abad

## **GUÍA ESPECÍFICA N-3 SEGUNDO PERÍODO GRADO 10**

*“Acepta la responsabilidad en tu vida. Se consciente de que serás tú, quien te llevará a donde quieres ir. Nadie más”. Les Brown.*

1. TÍTULO: **TEORÍA ATÓMICA.**
2. PREGUNTA ORIENTADORA: ¿De qué está hecho todo lo que nos rodea?
3. TIEMPO O DURACIÓN: Dos semanas. (del 8 de junio al 19 junio).
4. FECHA DE ENTREGA: 19 de Junio de 2020
5. ÁREA O ASIGNATURA RELACIONADA: QUÍMICA.
6. COMPETENCIA: Interpreto diferentes posturas científicas sobre la teoría atómica.
7. OBJETIVO: Analizar las diferencias existentes entre las posturas científicas acerca de la teoría atómica.
8. PROYECTO TRANSVERZAL. Proyecto ambiental
9. MATERIALES O ELEMENTOS PARA EL DESARROLLO DE LA ACTIVIDAD: Guía de aprendizaje Nro.3 segundo periodo, Cuadernos, Implementos escolares (Reglas, colores, lápiz, entre otros)
10. EXPLORACIÓN (Saberes previos). Tabla periódica, conceptos masa, peso, entre otros.
11. CONTEXTUALIZACIÓN (Nuevos aprendizajes):

**Lee el siguiente texto que ilustra el inicio de la teoría atómica.** Hace muchos años, de las tantas controversias científicas se encuentra una muy importante y es acerca del átomo. Uno de los primeros científicos que se interesó en indagar sobre la materia.

### **Siglo V a. C. Demócrito.**

Con ayuda de mis amigos pensadores, he llegado a la verdad. Y es, que la realidad está compuesta por dos elementos: lo que es, representado por los átomos indivisibles, y lo que no es, representado por el vacío. Y este último, es aquello que no se considera átomo, es decir es el espacio en el cual los átomos se pueden mover. Los átomos se distinguen por forma, tamaño, orden y posición. Si tomamos cualquier objeto y lo subdividimos, se llegará a un punto donde se obtendrán átomos, los cuales ya no se podrán dividir. Fig 1



Pero, muchos filósofos se rieron de él y de sus propuestas:

Algunos comentarios de los científicos y pensadores de la época fueron los siguientes:

• Pero, ¿Cómo va a existir algo indivisible? • Jajaja, una partícula, o bien ocupa espacio, o no lo ocupa. Y si es indivisible no puede ocupar espacio por lo tanto no existe ¡Punto!

### **Siglo IV a. C. Aristóteles.**



**INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO**  
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798  
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela  
Luis Guillermo Echeverri Abad

Pues yo estoy muy seguro de lo que voy a decir, la materia es continua y siempre ha sido así. Por lo tanto, se puede dividir infinitamente en partículas cada vez más pequeñas. Esas tales partículas que algunos han denominado átomos ¡NO EXISTEN! Pero lo que si es cierto, es que lo que hay en común entre las cosas del universo son los cuatro elementos: fuego, aire, tierra, agua.

Aristóteles fue uno de los filósofos más influyentes en ese tiempo. Por lo tanto sus ideas se impusieron durante muchos años. Pero las ideas de Demócrito, no fueron del todo olvidadas...

### **Siglo XIX. Boltzmann.**

¿Quién se atreve a decir que la materia se puede dividir infinitamente? **TODO**, está compuesto de pequeños bloques, es decir **ÁTOMOS**.

Y esto lo puedo comprobar por medio de diferentes experimentos. Si imaginamos el vapor como millones de diminutas esferas rígidas, átomos, entonces podremos desarrollar algunas ecuaciones matemáticas. En ese tiempo, estaba en auge la revolución industrial, por lo tanto era urgente la necesidad de comprender y predecir el comportamiento del agua y el vapor a altas temperaturas y presiones. Por lo tanto Boltzmann, con sus ecuaciones sería capaz de predecir el comportamiento del vapor con una increíble precisión.

Pero estas ideas llevaron a Boltzmann y a sus colegas a una gran polémica. Ya que anteriormente la religión tenía un poder muy grande. Sus opositores argumentaron que era sacrílego reducir el milagro de la creación a una serie de colisiones entre esferas diminutas inanimadas. Por lo tanto fue condenado como un materialista irreligioso. Agotado y amargado por tantos ataques personales y rechazado por la comunidad científica de ese tiempo, Boltzmann se suicidó en 1906.

### **(1838-1916) Ernst Mach.**

#### **Después de una conferencia de Boltzmann en 1897, Ernst dijo:**

¡No creo que los átomos existen! ...Ya que estos no pueden observarse, son más una cuestión de fe que de ciencia. Se pueden considerar como ficciones explicativas cuya postulación dan sentido a los datos, pero cuya existencia no puede confirmarse.

### **(1766-1844) Dalton.**

A partir de la teoría que mi colega Demócrito realizó. Yo, propuse la teoría atómica. La cual ha sido de mucha importancia para la historia de la química. Yo demostré que esta teoría atómica es cuantitativa y de esta manera pude determinar las masas relativas de átomos de diferentes elementos. Postulados teoría atómica de Dalton:

- Los elementos químicos están formados por partículas muy pequeñas e indivisibles llamadas átomos.
- Todos los átomos de un elemento químico son iguales en su masa y demás propiedades.



**INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO**  
Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798  
Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela  
Luis Guillermo Echeverri Abad

- Los átomos de diferentes elementos químicos son distintos, en particular, sus masas son distintas.
  - Los átomos son indestructibles y retienen su identidad en los cambios químicos.
- Los compuestos se forman cuando átomos de diferentes elementos se combinan entre sí, en una relación de números enteros sencillos, formando entidades definidas llamadas moléculas.

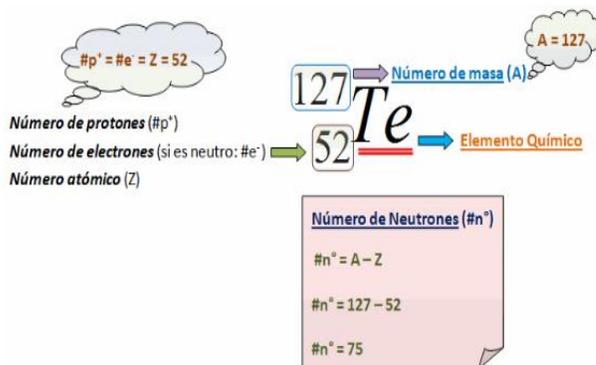
### ¿QUÉ ES UN ÁTOMO?

El átomo es una estructura en la cual se organiza la materia en el mundo físico o en la naturaleza. Los átomos forman las moléculas, mientras que los átomos a su vez están formados por constituyentes subatómicos como los protones (con carga positiva), los neutrones (sin carga) y los electrones. (con carga negativa). El átomo es la partícula más pequeña en que un elemento puede ser dividido sin perder sus propiedades químicas. Lo que diferencia a un átomo de otro es la relación que se establecen entre ellas.

### COMO CALCULAR EL NUMERO DE: protones, neutrones, electrones de un elemento.

-Cuando el elemento es neutro, es decir, **NO** tiene un ion positivo o negativo.

$$Z = p^+ = e^-$$



Resumiendo lo que se ve en la figura:

- Número de protones = Número de electrones = Número atómico (Z) = 52
- Número de masa (A) = 127

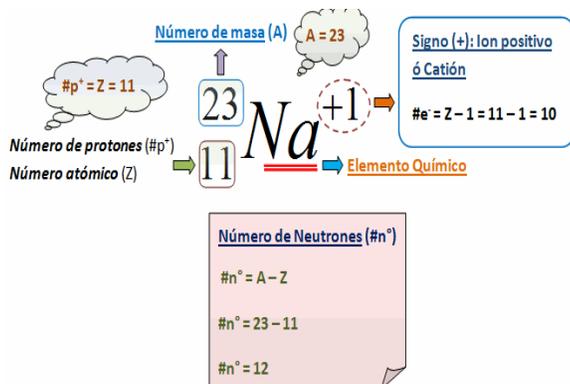
Número de neutrones =  $A - Z = 127 - 52 = 75$ .

**Cuando el elemento no es neutro, es decir, tiene un ion positivo o negativo, en el siguiente caso: + 1.**

- Cuando la carga es positiva: el elemento pierde electrones
- Cuando la carga es negativa: el elemento gana electrones
- Para calcular los electrones, se resta o suman los iones a los protones.



**INSTITUCION EDUCATIVA ANGELA RESTREPO MORENO**  
 Establecimiento Oficial, aprobado por Resolución 09994 diciembre 13 de 2007 en los niveles de Preescolar, Básica Ciclo Primaria grados 1º a 5º, Ciclo Secundaria grados 6º a 9º y Media Académica grados 10º y 11º NIT 900195133-2 DANE: 105001025798  
 Según Resolución Número 04166 de mayo 19 de 2009 se adiciona a la planta física la clausurada Escuela  
 Luis Guillermo Echeverri Abad



Resumiendo:

- Número de protones = 11
- Número atómico = 11
- Número de electrones (catión) = 11 - 1 = 10 (pierde 1 electrón)
- Número de masa = 23
- Número de neutrones = 23 - 11 = 12

**12. Actividades de aplicación (tareas o entregables):**

- a. Después de leer el texto de la teoría atómica, construye una línea del tiempo, mapa mental o cuadro explicativo: con dibujos y palabras fundamentales, que expliquen el postulado de cada científico.
- b. Teniendo en cuenta las cuatro primeras posturas: ¿Con cuál de las posturas te sientes identificado: anti-atomista o atomista? ¿Por qué?
- c. ¿Estás de acuerdo con la postura sobre la naturaleza, composición y estructura de la materia que formuló Dalton? Explica.
- d. Elabora un esquema donde expliques las características del átomo.
- e.

Completa la siguiente tabla de los siguientes átomos e iones:

Símbolo	A	Z	Nº de protones	Nº de neutrones	Nº de electrones
${}_{13}^{27}\text{Al}$					
${}_{8}^{16}\text{O}$					
${}_{9}^{19}\text{F}$					
${}_{11}^{23}\text{Na}^+$					
${}_{16}^{32}\text{S}^{2-}$					
${}_{17}^{35}\text{Cl}^-$					
${}_{13}^{27}\text{Al}^{3+}$					

13. Autoevaluación: Describe cómo te sentiste, qué aprendiste, qué dificultades tuviste al realizar la actividad, quién acompañó tu trabajo, qué puedes mejorar.

Recuerda enviar la nota cualitativa: Bajo, Básico, Alto, Superior (Según consideres el desempeño de tu proceso académico...)

Nota aclaratoria: Esta guía debe ser enviada al correo electrónico:

**acti.quimica@gmail.com**

Docente Responsable: Maryert Mosquera Osorio.