

## Propuesta Pedagógica

Escuela: **CENS INGENIERO DOMINGO KRAUSE**

Docente: **Albarracín, Aldo; Perinez, Cinthia y Soler, Diego**

Curso: **Segundo**

División: **Primera, Segunda y Tercera**

Turno: **Noche**

Espacio Curricular: **Ciencias Naturales - BIOLOGÍA**

N° de guía: **9**

### Objetivos:

- Promover un proceso de aprendizaje centrado en estrategias coherentes con el proceso de construcción del conocimiento en las Ciencias Naturales integrada con matemática.
- Motivar al estudiante haciendo atractivo los contenidos mediante un acercamiento a situaciones cotidianas promoviendo el desarrollo de actitudes y hábitos intelectuales de gran valor en nuestra sociedad como lo es la capacidad de argumentar, razonar, comprobar, discutir y contextualizar el conocimiento y así facilitar su comprensión.
- Desarrollar paulatinamente su capacidad para aprender a aprender, a hacer, a valorar y a ser.

### Contenidos:

El átomo como unidad fundamental de la materia y su estructura. Partículas subatómicas. Número atómico y número másico. Isótopos. Figuras geométricas y Área.

### Capacidades

#### *Comunicación:*

- Buscar, localizar, seleccionar y resumir información.
- Describir, de manera oral y escrita, situaciones, objetos, etc.

#### *Resolución de Problema:*

- Detectar y evaluar problemas de diferentes contextos.
- Usar conceptos y teorías para explicar algún aspecto de la realidad.

#### *Aprender a Aprender:*

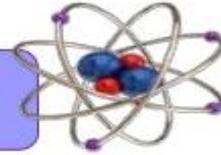
- Buscar y solicitar ayuda en los procesos de aprendizaje.
- Tomar conciencia de las necesidades y procesos del propio aprendizaje.

## Actividades:

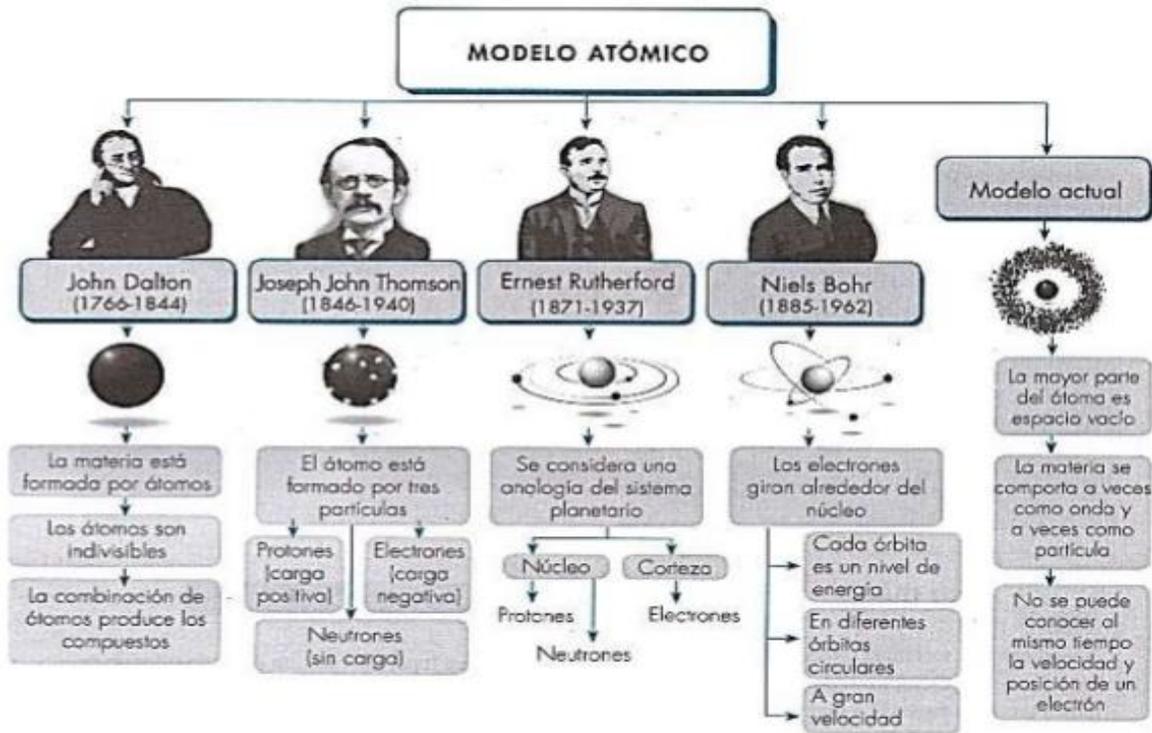
1. Lea y luego investigue.

### EL ÁTOMO

El átomo es la mínima porción de materia, capaz de tener existencia independiente y ser divisible, con capacidad de combinación.



Para visualizar mejor la estructura del átomo los científicos han propuesto:



- a. ¿Quién o quiénes fueron los primeros en hablar de átomos y en qué época?
- b. ¿Cuál es el origen de la palabra átomo?
- c. ¿A qué hace referencia el modelo atómico?

### El Átomo y su Estructura.

El átomo es la partícula más pequeña y estable que mantiene todas las propiedades de un elemento. Es decir, la parte de materia más pequeña que puede ser medida.

Cada átomo, a su vez, posee partes más pequeñas, conocidas como partículas subatómicas. Estas incluyen protones, neutrones y electrones.

Los átomos se combinan para formar moléculas que luego interactúan para formar sólidos, líquidos y gases.

#### **Estructura del átomo**

El átomo está compuesto por dos regiones diferentes: el núcleo, donde están los protones y los neutrones, y la nube u orbitales electrónicos, donde se encuentran los electrones.

## Núcleo

El núcleo es el centro o corazón del átomo que está compuesto por protones y neutrones. Tanto protones como neutrones poseen masa, pero sólo los protones tienen carga positiva. Todos los átomos de un elemento tienen el mismo número de protones, pero el número de neutrones puede cambiar. A estos átomos con diferente número de neutrones se les conoce como isótopos de un elemento.

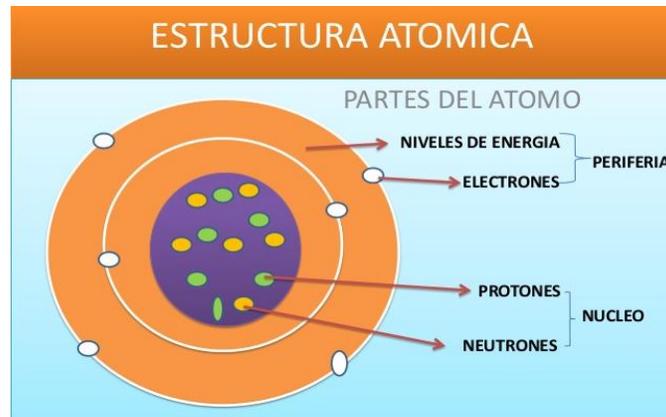
Por ejemplo, el carbono-12 y el carbono-14 son isótopos del elemento carbono, que tiene 6 protones en su núcleo, pero el carbono-12 tiene 6 neutrones, mientras que el Carbono-14 tiene 8 neutrones.

## Nube electrónica

Rodeando el núcleo, se encuentran los electrones en una especie de nube. Los electrones poseen carga negativa. Los átomos se transforman en iones cuando ganan o pierden electrones.

Si hiciéramos la comparación de la estructura del átomo con un campo de fútbol, la nube electrónica ocuparía todo el campo de fútbol, mientras que el núcleo del átomo sería un granito de arena en el medio del campo.

Observa la siguiente imagen que representa el átomo y sus partes



El átomo está compuesto por tres partículas subatómicas: protones, neutrones y electrones.

**Protón:** Es la partícula cargada positivamente ( $p^+$ ) que se encuentra en el núcleo del átomo. El número de protones de un átomo determina el número atómico del elemento. Por ejemplo, el hidrógeno posee un solo protón, entonces su número atómico es igual a 1.

**Neutrón:** Es la partícula neutra del núcleo del átomo ( $n^0$ ) con masa igual a la de un protón.

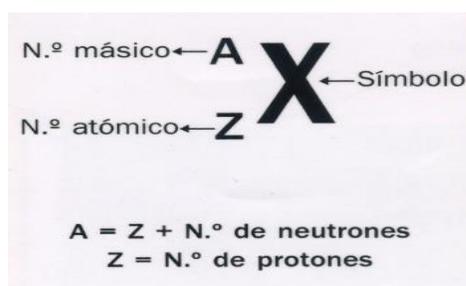
**Electrón:** Los electrones son las partículas subatómicas que orbitan alrededor del núcleo. Su masa es tan pequeña que se considera despreciable. Cada electrón posee una carga negativa ( $e^-$ ).

La carga de un átomo es normalmente neutra, pues tiene tantos protones como electrones, haciendo que las cargas positivas de uno se cancelen con las cargas negativas del otro.

### EL NÚMERO ATÓMICO Y EL NÚMERO MÁSIICO

La identidad de un átomo y sus propiedades vienen dadas por el número de partículas que contiene. Lo que distingue a unos elementos químicos de otros es el número de protones que tienen sus átomos en el núcleo. Este número se llama **Número atómico** y se representa con la letra Z. Se coloca como subíndice a la izquierda del símbolo del elemento correspondiente. Por ejemplo, todos los átomos del elemento Hidrógeno tienen 1 protón y su  $Z = 1$ , los de helio tienen 2 protones y  $Z = 2$ , los de litio, 3 protones y  $Z = 3, \dots$

**El Número másico** nos indica el número total de partículas que hay en el núcleo, es decir, la suma de protones y neutrones. Se representa con la letra A y se sitúa como superíndice a la izquierda del símbolo del elemento. Representa la masa del átomo medida en una, ya que la de los electrones es tan pequeña que puede despreciarse.



Nº atómico =	8
Nº másico =	18
protones =	8
neutrones =	10
electrones =	8

#### 2. Realice las siguientes actividades:

##### a. Marque la opción correcta. En el núcleo hay:

- a) Protones y electrones
- b) Protones y neutrones
- c) Protones, solamente

##### b. Los Protones: (Marque con X la respuesta correcta)

- Son partículas fundamentales ubicadas en la nube electrónica.
- Son partículas fundamentales, sin carga eléctrica ubicada en el núcleo.
- Son partículas cargadas positivamente ubicadas en el núcleo del átomo.

**c. El Neutrón es una partícula del Átomo: (Marque con X la respuesta correcta)**

- De masa similar al Protón, pero sin carga eléctrica.
- Con carga eléctrica elemental negativa.
- Con carga eléctrica elemental positiva.

**d. Completar según corresponda:**

"Los..... poseen carga positiva, los.....poseen carga negativa y los..... son neutros"

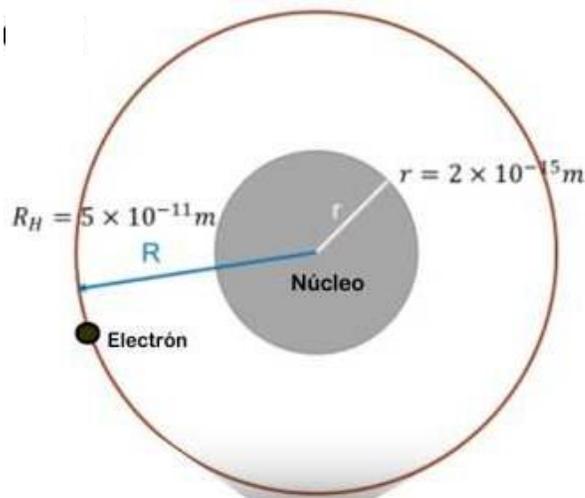
El conjunto de palabras que completan correctamente el texto es:

- Neutrones - Protones – Electrones. b) Electrones - Protones – Neutrones.
- Protones - Electrones – Neutrones. d) Electrones - Neutrones – Protones

**e. El número de protones que tiene un átomo constituye su: (Marque con X la respuesta correcta)**

- Número de masa
- Número atómico
- Peso atómico
- Fórmula molecular
- Ninguna

**3. Observa las dimensiones del siguiente átomo:**



Se observan dos radios, uno del centro del núcleo hasta la parte más externa (que representa el radio del núcleo) y otro del centro del núcleo a la órbita que es donde se encuentra el electrón (que representa el radio de la órbita).

Responde:

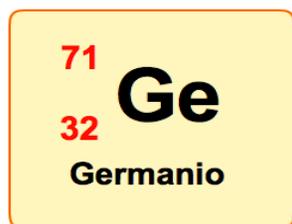
- ¿Qué figura geométrica representa el átomo?
- Calcular el área de las dos figuras que se observan. (Puedes recurrir a las guías de matemática para responder estas preguntas)

**4. Completar los casilleros teniendo en cuenta que:**

$$Z = N^{\circ} \text{ de protones}$$

$$A = Z + N^{\circ} \text{ de neutrones.}$$

Para el Germanio (Ge) el Numero Másico es 71 (suma de protones y neutrones) y el Numero Atómico es 32 (número de protones).



N° atómico =

N° másico =

protones =

neutrones =

electrones =

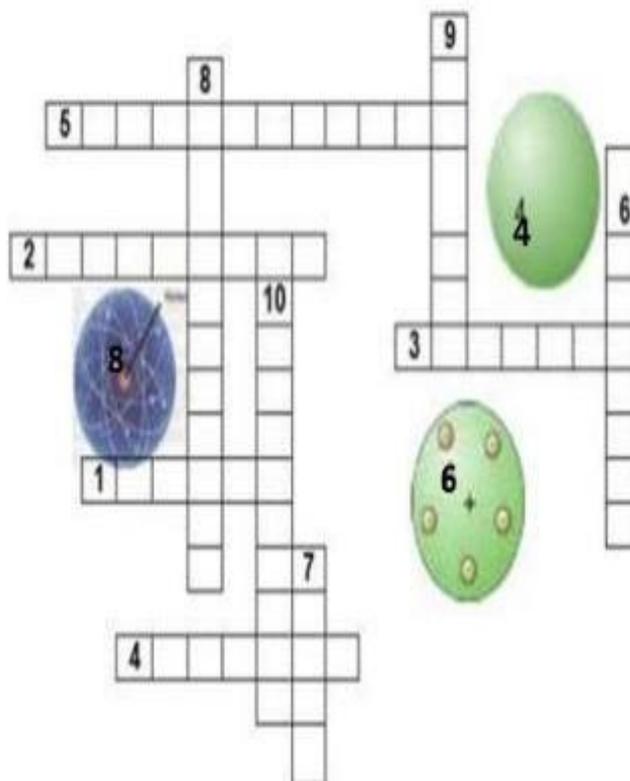
**5. Completa el siguiente Crucigrama.**

**Horizontales:**

- Es la mínima porción de la materia.
- Partícula subatómica con carga negativa
- Espacio donde se encuentran protones y neutrones.
- La figura es un ejemplo del modelo atómico de:
- Modelo atómico que explica: los electrones se mueven en zonas que rodean el núcleo denominado orbitales

**Verticales:**

- La figura es un ejemplo del modelo atómico de:
- Propuso que los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos.
- La figura es un ejemplo del modelo atómico de:
- Partícula subatómica con carga positiva
- Sostenía que la materia estaba constituida por átomos.



**Director: Roberto Ramírez**