

Nombre: _____ Grado: ____: Grupo: ____ Fecha: **10 noviembre 2020**

Aprendizaje esperado: Explica y predice propiedades físicas de los materiales con base en modelos submicroscópicos sobre la estructura de átomos, moléculas o iones y sus interacciones electrostáticas.

. Secuencia 6 Los átomos y las propiedades de los materiales Actividad: Historia de los modelos atómicos, estructura del átomo y estructura electrónica del átomo Pág. **70-75**

• **INICIO**

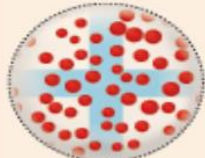
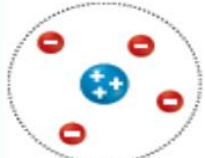
SESIÓN 1-3 Historia de los modelos atómicos

Esta actividad se encuentra en las páginas 70-75 de tu libro

1. LEE EL SIGUIENTE TEXTO "LOS ATOMOS Y LAS PROPIEDADES DE LOS MATERIALES"

En este bloque has estudiado que durante los cambios físicos y químicos las propiedades de los materiales se modifican; además, comprendiste y analizaste cómo la energía influye en dichos procesos. Ahora es tiempo de examinar la estructura de los átomos que conforman la materia y así entender su relación con las propiedades de los materiales.

HISTORIA DE LOS MODELOS ATOMICOS

Autor	Representación	Alcances	Limitaciones
Dalton		- Permite explicar la conservación de la masa y caracterizar varios compuestos químicos, así como las proporciones en que éstos se combinan. - Algunas propiedades físicas, como la dilatación térmica, también se explican con este modelo.	- Considera que los compuestos están formados por elementos que se encuentran en una proporción mínima. - No explica los fenómenos eléctricos. - Aunque la hipótesis de la indivisibilidad atómica fue una fortaleza de este modelo, más tarde se comprobó que esta afirmación era errónea.
Thomson		Establece la idea de que el átomo es eléctricamente neutro, ya que está formado por electrones de carga negativa, inmersos en un volumen de carga positiva.	- No explica la estabilidad de los átomos a partir de la separación de las cargas positivas y negativas. - No considera la existencia de un núcleo atómico.
Rutherford		Demuestra experimentalmente que el átomo está formado por un núcleo que contiene casi toda la masa del mismo, mientras que los electrones giran en torno a él.	No explica por qué los electrones, que se mueven alrededor del átomo, no llegan a colapsarse con el núcleo.
Bohr		El concepto de nivel de energía permite explicar el movimiento de los electrones en torno al núcleo.	No permite explicar el movimiento de electrones en átomos que contienen más de un electrón.

ACTIVIDAD

2. REALIZA LA LECTURA DEL SIGUIENTE TEXTO

ESTRUCTURA DEL ATOMO

Los modelos atómicos actuales describen la estructura del átomo a partir de la interacción de tres partículas elementales: electrones, protones y neutrones. Analiza el diagrama 1.3 para que conozcas las características de cada uno.

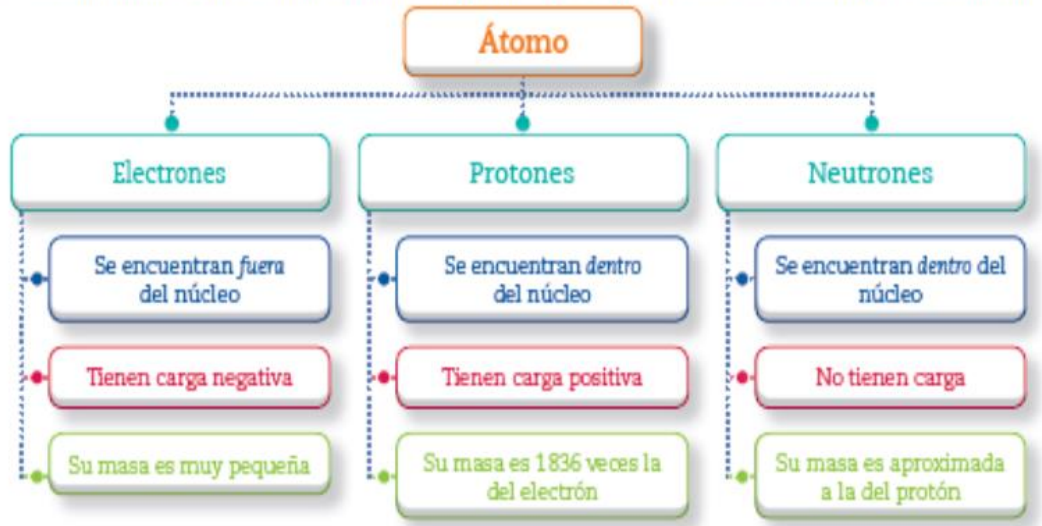
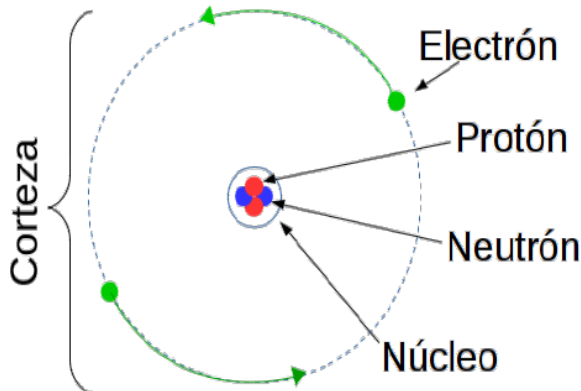


Diagrama 1.3 Características de las partículas elementales del átomo.

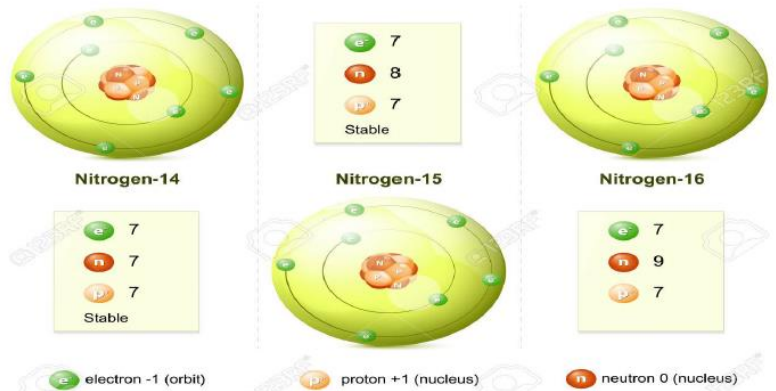
ESTRUCTURA DEL NUCLEO



Como sabes, los núcleos de los átomos están formados por protones y neutrones. Al número de protones en el núcleo de un átomo se le conoce como **número atómico**. Las sustancias elementales, que estudiaste en el tema 3, y que conoces como **elementos químicos**, son sustancias puras formadas por átomos que tienen el mismo número de protones en el núcleo. El número de electrones y neutrones en un átomo puede variar sin que se altere la identidad del elemento.

ISOTOPOS DEL NITROGENO

ISOTOPES OF NITROGEN



ESTRUCTURA ELECTRÓNICA DE LOS ÁTOMOS

Mientras que los protones y neutrones se encuentran en el núcleo atómico, los electrones se distribuyen alrededor de éste de acuerdo con su nivel de energía. Los electrones que tienen el mismo nivel de energía se encuentran en la misma capa energética o capa electrónica.

Algunos modelos atómicos sugieren que cada capa contiene una cantidad máxima de electrones:

- Capa 1 2 electrones
- Capa 2 8 electrones
- Capa 3 8 electrones

La capa 1 corresponde al nivel de energía más bajo y es la más cercana al núcleo del átomo. Conforme aumenta el nivel de energía de un electrón, éste ocupa las capas más lejanas al núcleo. De este modo, un átomo con 12 electrones, como el de magnesio, posee dos en la capa 1, ocho en la capa 2 y dos en la capa 3. En la figura 1.58, observa la distribución ordenada de los electrones sobre las capas electrónicas del átomo de flúor.

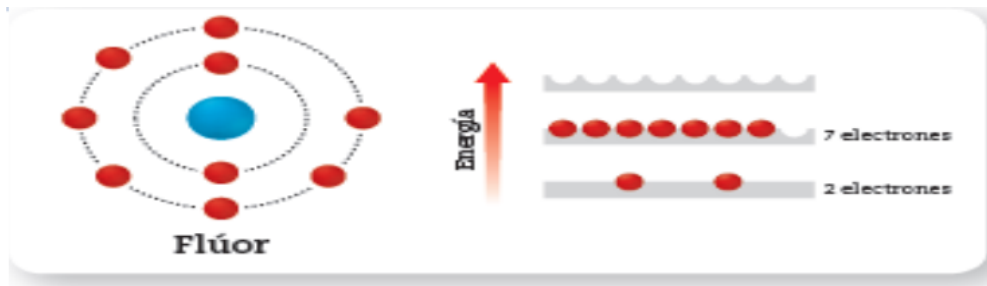


Figura 1.58 Representación del átomo de flúor en el modelo de Niels Bohr, el cual tiene 9 electrones distribuidos, según su nivel de energía, en las capas 1 y 2.

Carga eléctrica del átomo

Dependiendo del número de protones que posean, los núcleos atómicos atraen con diferente fuerza a los electrones, de modo que hay átomos que tienden a perder electrones mientras que otros, tienden a ganarlos. La carga total de un átomo se expresa como múltiplos de la carga del electrón; así, un átomo que ganó dos electrones tendrá carga 2⁻, es decir, dos veces la del electrón, mientras que uno que perdió tres electrones tendrá carga 3⁺ (tres veces la del electrón, pero positiva). **Si un átomo tiene carga positiva se denomina catión**, mientras que, **si tiene carga negativa, se le llama anión** (figura 1.60).

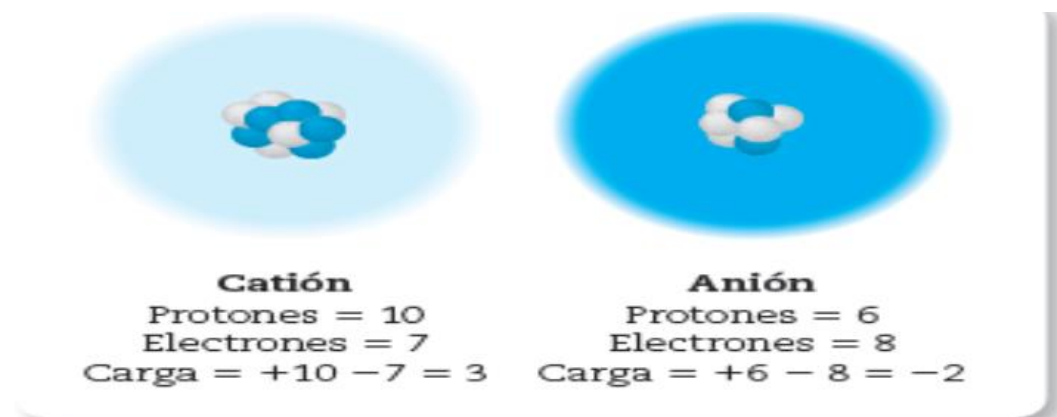


Figura 1.60 La intensidad del color de la nube electrónica está relacionada con el número de electrones: el color es más intenso donde hay más electrones.

▪ Cierre



ACTIVIDAD

3. DESPUES DE REALIZAR LA LECTURA REPONDE A LAS SIGUIENTES PREGUNTAS (PRODUCTO)

¿CUAL ES LA ESTRUCTURA DEL ATOMO? _____

¿COMO ESTA INTEGRADO EL NUCLEO DEL ATOMO? _____



COMPARTE Y COMENTA CON TU FALIA LO APRENDIDO DEL ATOMO.