

ESCUELA E.P.E.T. N°8

GUÍA PEDAGÓGICA N°8

AREA: Química

NIVEL: Ciclo Básico.

Curso: Tercer año, 1°y 2° división.

Profesora: Montaña Lucy Mariela, Mérida Claudia Viviana

Turno: Mañana y Tarde

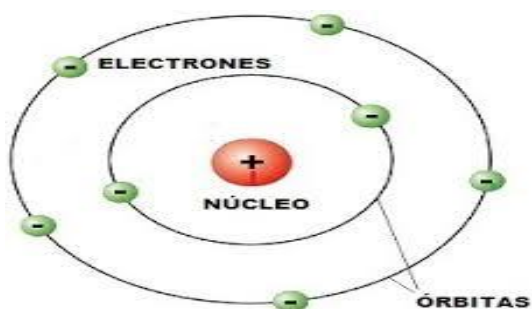
Tema: Modelo de Bohr, Modelo Actual, Numero atómico, Numero Másico

Partículas Subatómicas. Cálculo de ellas.

 Continuamos con modelos atómicos, un poquito más.

MODELO ATOMICO DE BOHR

Este modelo atómico fue propuesto por el físico danés Niels Bohr en 1913, es un modelo clásico del átomo, donde los electrones de la corteza giran alrededor del núcleo describiendo sólo determinadas órbitas circulares.



MODELO ATÓMICO ACTUAL

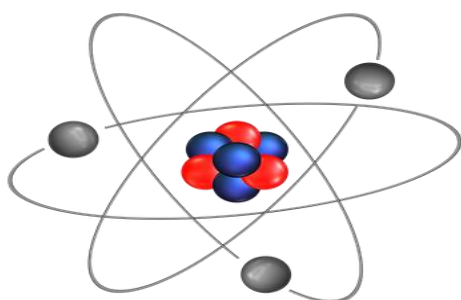
Propuesto por Erwin Schrödinger a partir de los estudios de Bohr y Sommerfeld, concebía los electrones como ondulaciones de la materia, lo cual permitió la formulación posterior de una interpretación probabilística de la función de onda, por parte de Max Born.

Eso significa que se puede estudiar probabilísticamente la posición de un electrón o su cantidad de movimiento, pero no ambas cosas a la vez, debido al célebre Principio de incertidumbre de Heisenberg.

Este es el modelo atómico vigente a inicios del siglo XXI, con algunas posteriores adiciones. Se le conoce como Modelo cuántico-ondulatorio.

Observa el siguiente enlace y la siguiente imagen.

<https://images.app.goo.gl/DXnrqP1G78aEgML2A>



En esta imagen puedes identificar las partículas (llamadas partículas subatómicas).

Recuerda que debes copiar todo en tu cuaderno. Y ahí trabajar.

LAS CAPAS DE ELECTRONES Y NIVELES DE ENERGIA.

En el átomo, los electrones se ubican en capas y cada capa tiene un nivel de energía. La distribución de los electrones en las capas se denomina “Configuración Electrónica” y se realiza de la siguiente manera:

1. La 1ra. capa puede contener como máximo 2 electrones.
2. La 2da. puede contener como máximo 8 electrones, comienza a llenarse una vez que la 1ra está completa.
3. La 3ra. Capa puede contener como máximo 18 electrones, comienza a llenarse una vez que la 2da. está completa.

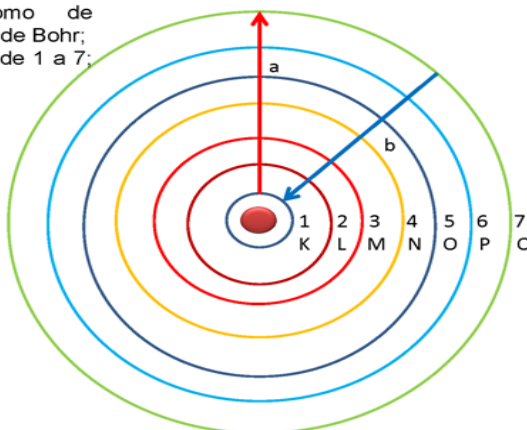
Se representa por números separados por comas y entre paréntesis. Por ejemplo, el átomo de sodio tiene 11 electrones; por tanto, 2 llenan la 1ª capa, 8 quedan en la 2ª capa y el

último electrón quedaría en la 3ª capa. La representación es: (2,8,1)

Niveles permitidos para las órbitas de los electrones del átomo de Hidrógeno, según el modelo de Bohr; (La denominación actual es de 1 a 7; la clásica fue de K a Q).

El nivel de energía crece con el diámetro de la órbita permitida (valor de "n").

Al ser excitado desde el exterior, el electrón puede ganar energía (por Ej. salta del nivel 1 al nivel 7 – flecha a). Por el contrario, entrega o emite energía cuando regresa del nivel 7 al 1 (flecha b).



Modelos Atómicos

18

NUMERO ATOMICO Z Y NUMERO MASICO A.

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: El átomo del elemento Hidrógeno tiene 1 protón y su $Z = 1$; El de Helio tiene 2 protones y su $Z = 2$, El de Litio, 3 protones y $Z = 3$; et

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, ya que la de los electrones es tan pequeña que puede despreciarse.

$Z = \text{N}^\circ \text{ de Protones}$, como el elemento es neutro, también es igual al de los electrones

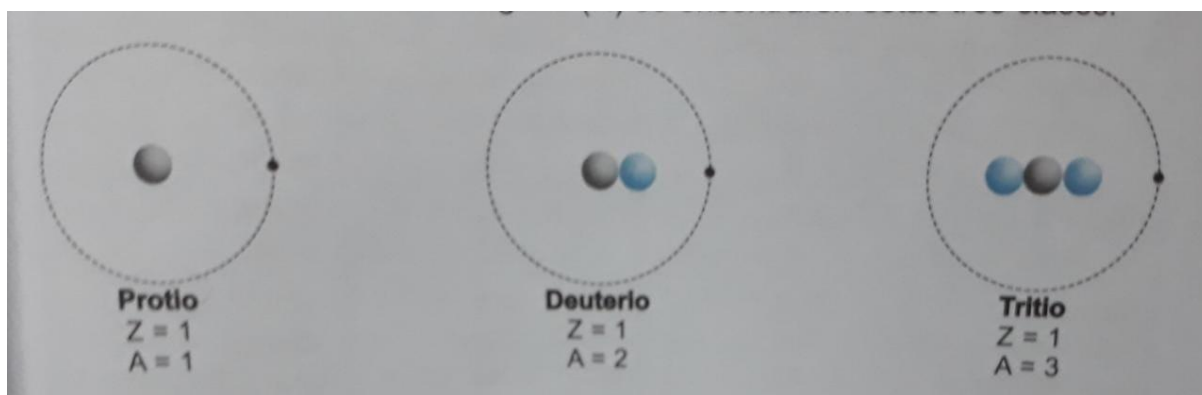
$A = Z + N$ Donde "N" es el número de neutrones.



En el ejemplo, tendríamos un átomo del elemento Neón, que tiene 10 protones en su núcleo y 10 electrones (es neutro). Entonces, la cantidad de neutrones que tiene sería: $22 - 10 = 12$ neutrones.

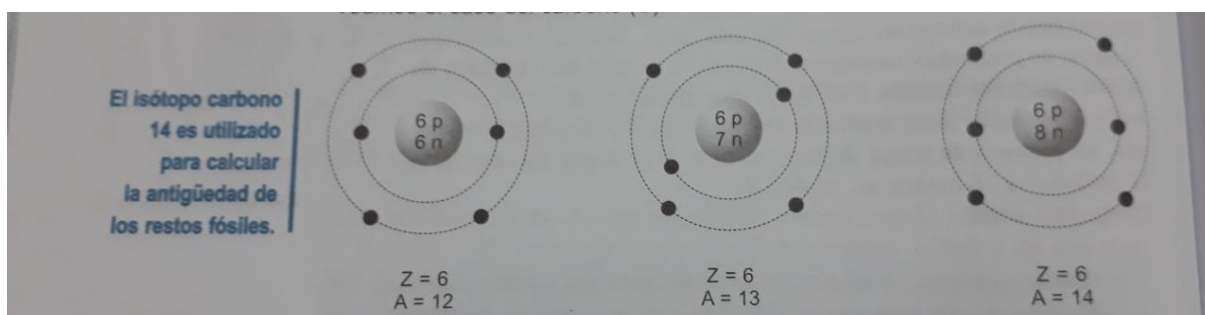
SEMEJANTES, PERO NO IGUALES: LOS ISOTOPOS

Al estudiar los átomos del Hidrógeno (H) se encontraron estas tres clases:



Los tres átomos corresponden al elemento hidrógeno (H) porque tienen un solo protón en su núcleo ($Z = 1$). Sin embargo, tienen diferente número de neutrones por lo cual su número másico es distinto ($A = 1$; $A = 2$; $A = 3$). A estos átomos que tienen igual número de protones, pero diferente número de neutrones, se los denomina **isotopos**.

Veamos el caso del Carbono (C):



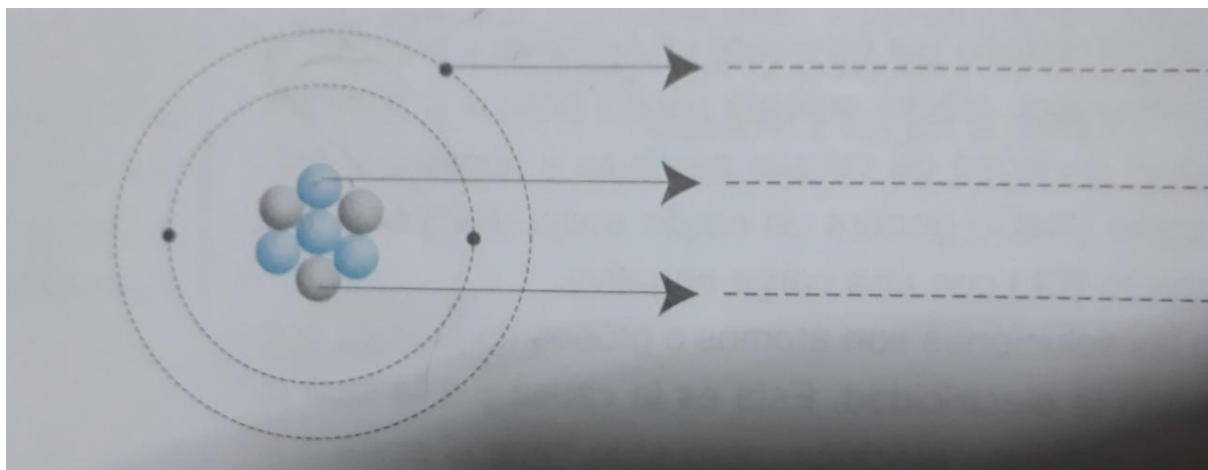
Los tres átomos son de Carbono porque su $Z = 6$, pero diferente A .

En consecuencia: **Isotopos son átomos que tienen igual número atómico pero distinto número de masa**

ACTIVIDADES DE RECONOCIMIENTO, RAZONAMIENTO Y APLICACIÓN.

Para las siguientes actividades necesito que tengas la tabla periódica de los elementos químicos que te pedí a principio de año.

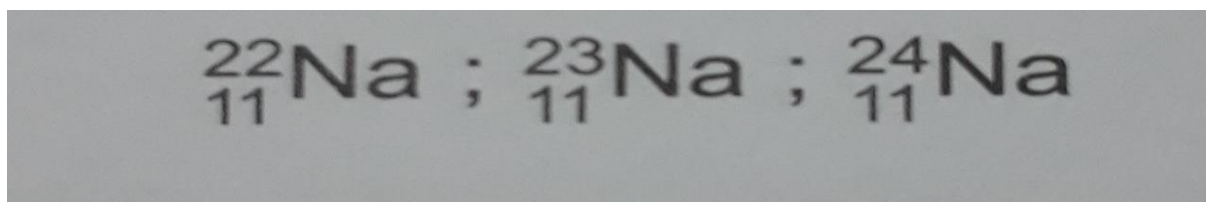
1) Completa la siguiente representación de un átomo, coloca sobre la línea de puntos el nombre de cada partícula.



2) Completa el siguiente texto referido a la estructura atómica:

- ✓ Las partículas subatómicas responsables de la masa atómica son los _____ y los _____ que se encuentran ubicados en el _____.
- ✓ El número de protones es igual al de _____ porque el átomo es eléctricamente neutro.
- ✓ Los átomos que tienen igual número atómico y pero diferente número másico son los _____.

3) Tomando en consideración las siguientes representaciones de átomos del elemento sodio:



- a) Dibuja su estructura según Bohr.
- b) Explica porque estos átomos son isótopos.

4) Resuelve:

- a) Un átomo de fósforo tiene 15 protones y 16 neutrones. Indica cuál es su número atómico Z, y cuál es su número Másico A.
- b) Un átomo de Potasio tiene Z = 19 y el A = 39. Indica su número de:

- a) protones b) electrones c) neutrones
- b)

5) Completa los datos que faltan en el siguiente cuadro.

Elemento	Numero Atómico	Protones	Neutrones	Electrones	Número Másico
Vanadio	23				51
Hidrogeno	1				1
Flúor			10	9	
Oro	79				197
Zinc		30			65
Fosforo	15		16		
Potasio	19				39

 Recuerda:

$$A = N + p^+$$

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

Directora: Profesora González Elvira.