MODELOS ATÓMICOS – TALLER DE REPASO

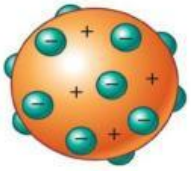
La idea del átomo surge desde la antigüedad, al preguntarse por la composición de la materia es así como a lo largo de la historia han surgido varias teorías para dar una respuesta.

- Demócrito (450 a.C.): Establece la idea de que la materia es discontinua y formada por partículas indivisibles e inalterables.

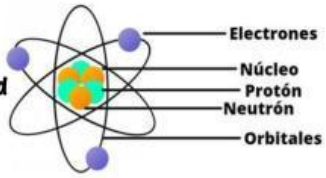
- J. Dalton dentro de los años 1700 y 1800 d.C. propone la primera teoría atómica la cual se basa en sus propios datos obtenidos a partir de una serie de experimentos determinando de esta manera:

- La materia está formada por átomos, siendo partículas muy pequeñas e indivisibles.
- Los átomos de un mismo elemento químico son todos iguales entre sí y diferentes a los átomos de los demás elementos.
- Los átomos de un solo elementos son iguales y poseen la misma masa.

- J.J. Thomson (1897): Propone un modelo atómico con el que sostiene que lo electrones son partículas más ligeras que el átomo del cual son parte de él, que se encuentran inmersos en una carga positiva.



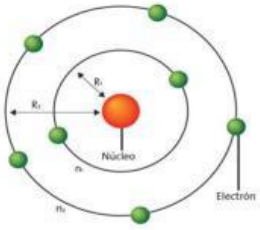
Modelo de Thomson



Modelo de Rutherford

Rutherford (1911): Sugiere un modelo atómico en el que la carga positiva del átomo está concentrada en una región muy pequeña a la que llamo del átomo está concentrada en una región muy pequeña a la que llama núcleo atómico y los electrones se encuentran alrededor de él.

- N. Bohr (1913). Establece un modelo del átomo en el que los electrones giran alrededor del núcleo a determinadas distancias llamadas niveles de energía o capas (k, L, M, N...) y la distribución de los electrones en cada capa seria 2, 8, 18,32....., respectivamente.

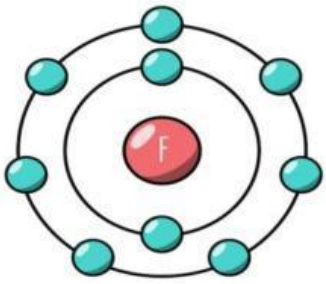


Modelo de Bohr

- H.G.J Mosley (1913). Estableció que el responsable de la carga positiva del núcleo es el protón y el valor de la carga nuclear se denomina número atómico (Z).

- J. Chadwik (1932). Descubre la existencia del neutrón (partícula de igual masa que el protón, pero sin carga); así, la masa atómica (A) de un átomo está dada por la cantidad de protones y neutrones en el núcleo

Por ejemplo, el flúor tiene una carga nuclear z=9 (número de protones) y su masa atómica A=19 (Cantidad de protones y neutrones en el núcleo), considerando que un átomo es eléctricamente neutro (Carga positiva y negativa iguales) tiene 9 electrones distribuidos en 2 niveles de energía. La representación de un átomo de flúor de acuerdo al modelo atómico de Bohr es:

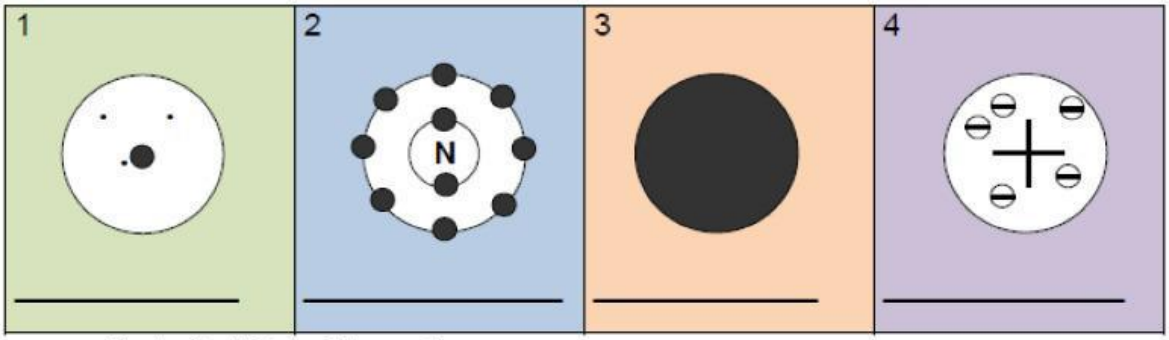


En la capa L (nivel 2) se encuentran distribuidos los 7 electrones de valencia del flúor

LIVEWORKSHEETS

TALLER MODELOS ATÓMICOS

1. Identificar cada uno de los modelos atómicos, escribiendo sobre la línea el nombre del científico que lo propuso: Rutherford, Bohr, Dalton y Thomson.

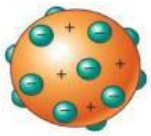


2. Escribe dentro del paréntesis la primera letra del nombre del científico de acuerdo a las características del modelo atómico que propuso. Dalton (D), Thomson(T), Rutherford® y Bohr (B):}
   a. ( ) en su modelo establece que en el núcleo está concentrada la masa y la carga positiva
   b. ( ) En su modelo establece niveles de energía donde se ubican los electrones
   c. ( ) El átomo lo considera indivisible e indestructible
   d. ( ) El átomo es considera como una pequeña esfera cargada positivamente con cargas negativas para neutralizar.
   e. ( ) En su modelo establece un núcleo y alrededor de este se encuentran girando los electrones
   f. ( ) El átomo es considerado como una pequeña esfera
   g. ( ) Descubrió al electrón y lo introdujo en su modelo para neutralizar cargas

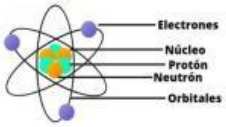
3. Los Elementos están formados por partículas diminutas llamadas átomos, todos los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y tamaño, esto lo afirmó:
   a. Thomson
   b. Rutherford
   c. Dalton
   d. Bohr



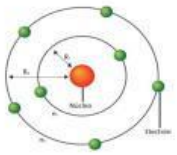
4. Considero al átomo como una gran esfera con carga eléctrica positiva en la cual se distribuyeron los electrones como un "budín con pasas"
   a. Thomson
   b. Rutherford
   c. Dalton
   d. Bohr



5. Considero que el átomo se divide en: Un núcleo central, que contiene carga positiva y alrededor de este se encuentran girando los electrones.
   a. Thomson
   b. Rutherford
   c. Dalton
   d. Bohr

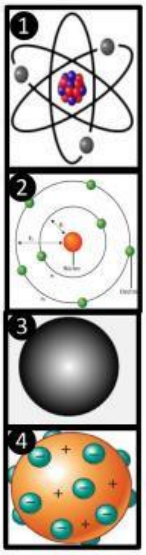


6. Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en niveles definidos del núcleo.
   a. Thomson
   b. Rutherford
   c. Dalton
   d. Bohr



LIVEWORKSHEETS

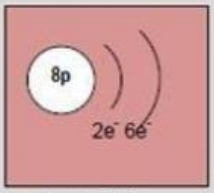
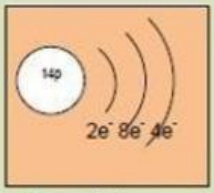
Relacione ambas columnas y seleccione la respuesta correcta.



A) ( ) Dalton. Los elementos están formados por partículas diminutas llamadas átomos, todos los átomos de un mismo elemento son iguales en masa y tamaño.
B) ( ) Thomson. consideró al átomo como una gran esfera con carga eléctrica positiva, en la cual se distribuyen los electrones como un" Budín con pasas"
C) ( ) Rutherford. Consideró que el átomo se divide en: · Un núcleo central, que contiene los protones y neutrones (y por tanto allí se concentra toda la carga positiva y casi toda la masa del átomo).
D) ( ) Bohr. Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en niveles definidos de energía.

a) 1B,2C,4A,3D
b) 1C,2D,3A,4B
c) 1A,2B,3C,4D
d) 1D,2A,3B,4C

7. *De acuerdo a las siguientes ilustraciones del modelo de Bohr, completa las tablas siguientes escribiendo el nombre del elemento, su numero atomico, el grupo y el periodo en que se encuentra ubicado en la tabla periodica.*

			
Nombre del elemento: _____ Z: ___ Grupo: ___ Período: _____	Nombre del elemento: _____ Z: ___ Grupo: ___ Período: _____	Nombre del elemento: _____ Z: ___ Grupo: ___ Período: _____	Nombre del elemento: _____ Z: ___ Grupo: ___ Período: _____

8. *Representa gráficamente con una breve descripción de los modelos de Bohr correspondientes a los siguientes elementos representativos: Nitrógeno, Sodio, Calcio, Bromo, Neón.*

LIVEWORKSHEETS

9. *Realice una historieta que resuma su comprensión acerca de la teoría atómica y los diferentes modelos atómicos que se han propuesto a lo largo de la historia.*

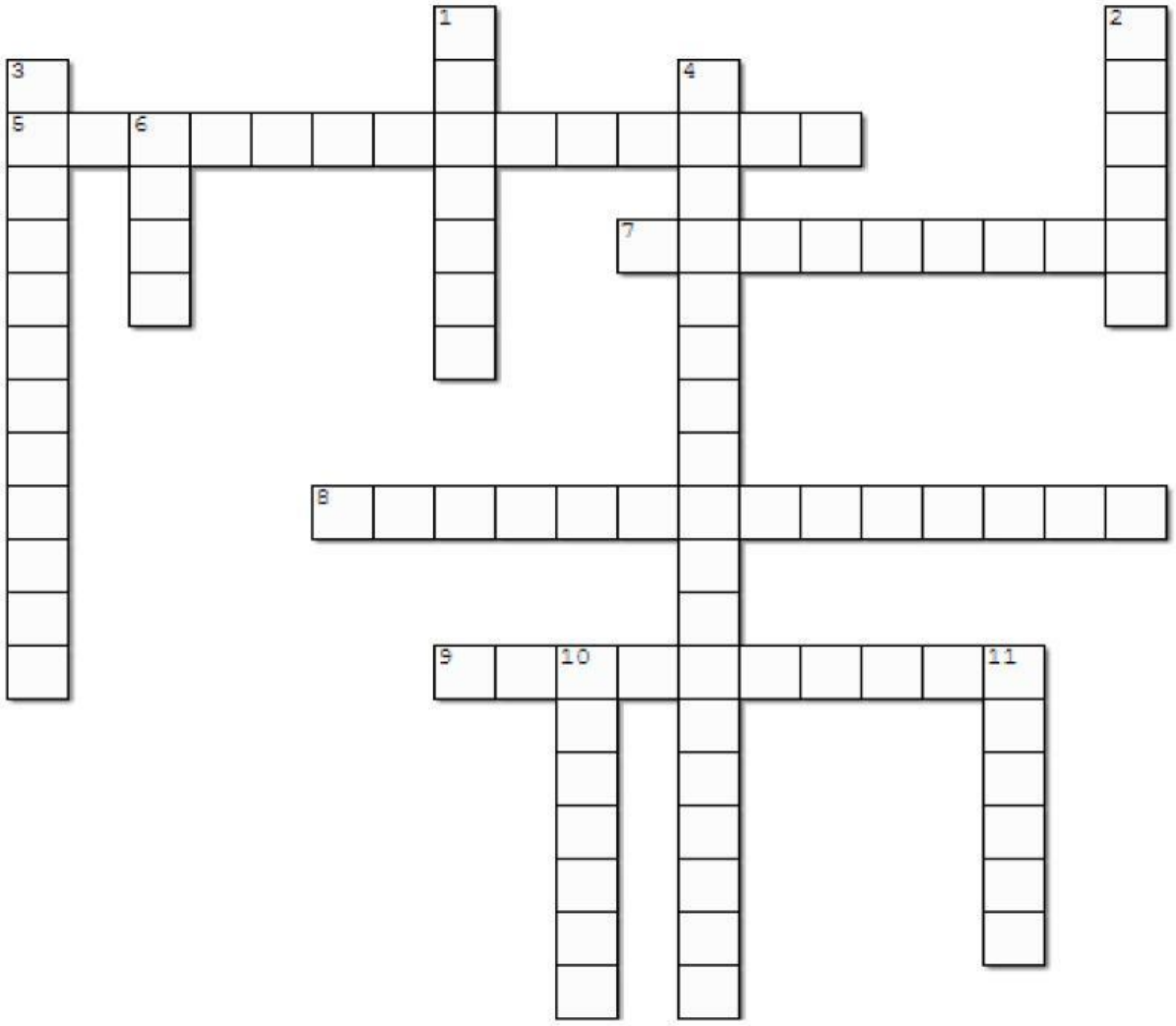
10. *Resuelva el siguiente crucigrama:*

Horizontal

5. Estableció que el responsable de la carga positiva del núcleo es el protón y el valor de la carga nuclear denominada
7. Quien estableció la idea de que a materia es discontinua y formadas por partículas indivisible e inalterables
8. Cual es la analogía que planteo Thomson para su modelo atómico
9. Al bombardear los átomos de una lámina delgada con partículas cargadas positivamente, algunas rebotan en un pequeño núcleo si

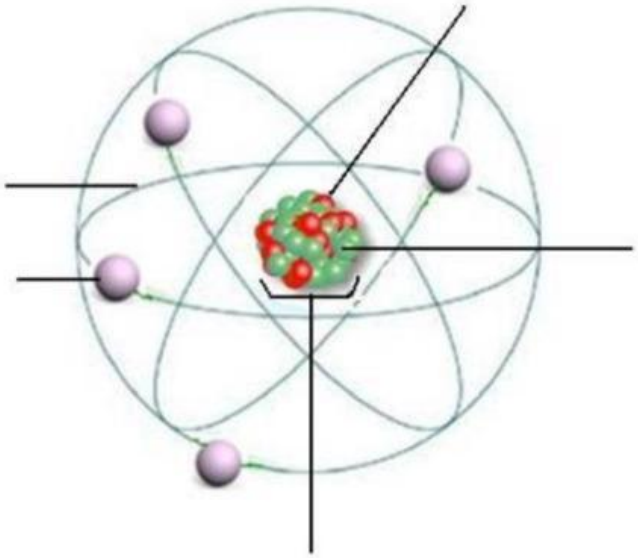
Vertical

1. Quien descubrió la existencia del neutrón
2. La materia está formada por minúsculas partículas indivisibles llamadas
3. Para Dalton los átomos eran
4. Establece un modelo del átomo en el que los electrones giran alrededor del núcleo a determinadas distancias llamadas
6. Los átomos de un solo elementos son iguales y poseen la misma
10. ¿De quien fue la segunda teoría o modelo atómico?
11. Al reaccionar 2 elementos químicos para formar un compuesto lo hacen siempre en la misma proporción de masas es propuesto por



LIVEWORKSHEETS

11. Complete las siguientes palabras que faltan en el siguiente modelo atómico propuesto por Rutherford.



12. Complete la siguiente oración seleccionando la respuesta correcta:

En su modelo atómico, Thomson imaginó el A._____como una B._____compacta de carga C. _____, en la cual se encuentran D_____los E. _____ _____de carga negativa siendo el conjunto F

I. A) Grande B) Carga C) Positiva D) Centro E) Elementos F) Núcleo
II. A) Átomo B) Esfera C) positiva D) incrustados E) electrones F) neutros.
III. A) Átomo B) Globo C) Negativa D) alojados E) partículas F) neutro.
IV. A) Átomo B) Esfera C) Negativa D) incrustados E) electrones F) imparcial.

13. La siguiente lista de conceptos debes relacionarlos con el año correspondiente y dentro del paréntesis coloca el número correspondiente. Teniendo en cuenta la lectura presentada inicialmente

A. Los electrones son partículas más ligeras que los átomos que se encuentran inmersos en una carga positiva.

B. La materia es discontinua y formada por partículas indivisibles.

C. La carga positiva del átomo se concentra en una región pequeña llamada núcleo atómico con electrones alrededor de él.

D. La materia está formada por átomos de partículas muy pequeñas e indivisibles.

E. Se descubre la existencia del neutrón.

1. 1700 – 1800 d.C.

2. 1932

3. 1897

4. 450 a.C.

5. 1911

A. ( ) B. ( ) C. ( ) D. ( ) E. ( )

LIVEWORKSHEETS

14. Seleccione la respuesta correcta con base en la siguiente lectura:

En el año 1913 el físico Danés Niels Bohr incorporo las ideas de Rutherford y Max Planck para plantear su propia hipótesis, en donde los electrones se disponen en un máximo de siete capas superpuestas llamadas niveles cuánticos o niveles de energía en donde la energía de los orbitales para los átomos de varios electrones viene determinada por los ***números cuánticos n y l*** *(Ver figura) donde puede verse que la energía de los orbitales no coincide exactamente con el orden de los niveles como es el ejemplo del el subnivel 4s que tiene menor energía que el de 3d.*

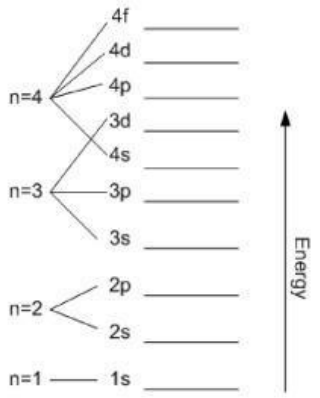


Imagen. Orbitales de los 4 primeros niveles de energía y su orden de energía

Responda el siguiente cuestionario

I. En el modelo propuesto por Niels Bohr los orbitales 2p tienen como valores para los números cuánticos:

A). n = 1 y l = 0
B). n = 2 y l = 1
C). n = 2 y l = 0
D). n = 1 y l = 1

II. Los orbitales 4s poseen menor energía que los orbitales 3d

A). Verdadero
B). Falso
C). Tienen la misma energía

III. En el modelo propuesto por Niels Bohr en el primer nivel (n = 1) podemos encontrar:

A). 5 orbitales tipo d
B). 1 orbital tipo s
C). 3 orbitales tipo p

IV. En el modelo mecánico – cuántico propuesto por Niels Bohr la posición de los electrones

A). Se puede determinar exactamente
B). No se puede determinar con exactitud, solo se habla de probabilidad.

LIVEWORKSHEETS