**GUIA DE AUTOAPRENDIZAJE Nº2 QUÍMICA**

**8º BÁSICO**

**Nombre\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Curso:\_\_\_\_\_\_\_ Fecha: \_\_\_\_**

**Objetivo de Aprendizaje:**

* OA 12
* Investigar y analizar cómo ha evolucionado el conocimiento de la constitución de la materia, considerando los aportes y las evidencias de:
* \*La teoría atómica de Dalton
* \*Los modelos atómicos desarrollados por Thomson, Rutherford y Bohr, entre otros

OA 13: Desarrollar modelos que expliquen que la materia esta constituida por átomos que interactuan, generando diversas partículas y sustancias.

**Instrucciones:**

1. Describir las instrucciones propias de la guía.

El **modelo atómico de Bohr**​ es un modelo clásico del átomo, pero fue el primer modelo atómico en el que se introduce una [cuantización](https://es.wikipedia.org/wiki/Cuanto) a partir de ciertos postulados. Dado que la cuantización del momento es introducida en forma adecuada, el modelo puede considerarse transaccional en cuanto a que se ubica entre la mecánica clásica y la cuántica. Fue propuesto en [1913](https://es.wikipedia.org/wiki/1913) por el físico danés [Niels Bohr](https://es.wikipedia.org/wiki/Niels_Bohr), ​ para explicar cómo los [electrones](https://es.wikipedia.org/wiki/Electr%C3%B3n) pueden tener [órbitas estables](https://es.wikipedia.org/wiki/Configuraci%C3%B3n_electr%C3%B3nica) alrededor del [núcleo](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAcleo_at%C3%B3mico) (debilidad del modelo de Rutherford) y por qué los átomos presentaban espectros de emisión característicos (dos problemas que eran ignorados en el [modelo previo de Rutherford](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_at%C3%B3mico_de_Rutherford)). Además el modelo de Bohr incorporaba ideas tomadas del [efecto fotoeléctrico](https://es.wikipedia.org/wiki/Efecto_fotoel%C3%A9ctrico), explicado por [Albert Einstein](https://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein).

Bohr intentaba hacer un modelo atómico capaz de explicar la estabilidad de la [materia](https://es.wikipedia.org/wiki/Materia) y los espectros de emisión y absorción discretos que se observan en los [gases](https://es.wikipedia.org/wiki/Gas). Describió el [átomo](https://es.wikipedia.org/wiki/%C3%81tomo) de hidrógeno con un [protón](https://es.wikipedia.org/wiki/Prot%C3%B3n) en el núcleo, y girando a su alrededor un electrón. El modelo atómico de Bohr partía conceptualmente del [modelo atómico de Rutherford](https://es.wikipedia.org/wiki/Modelo_at%C3%B3mico_de_Rutherford) y de las incipientes ideas sobre cuantización que habían surgido unos años antes con las investigaciones de [Max Planck](https://es.wikipedia.org/wiki/Max_Planck) y [Albert Einstein](https://es.wikipedia.org/wiki/Albert_Einstein).

En este modelo los electrones giran en órbitas [circulares](https://es.wikipedia.org/wiki/C%C3%ADrculo) alrededor del núcleo, ocupando la órbita de menor energía posible, o la órbita más cercana posible al núcleo. El electromagnetismo clásico predecía que una [partícula cargada](https://es.wikipedia.org/wiki/Part%C3%ADcula_cargada) moviéndose de forma circular emitiría energía por lo que los electrones deberían colapsar sobre el núcleo en breves instantes de tiempo. Para superar este problema Bohr supuso que los electrones solamente se podían mover en órbitas específicas, cada una de las cuales caracterizada por su nivel energético (mientras más alejada del núcleo mayor es la energía que posee el nivel). Cada órbita puede entonces identificarse mediante un número entero *n* que toma valores desde 1 en adelante. Este número "n" recibe el nombre de [*número cuántico principal*](https://es.wikipedia.org/wiki/N%C3%BAmero_cu%C3%A1ntico_principal) o nivel de energía. La capacidad de cada nivel (n) se puede determinar mediante la fórmula 2n2. Por lo tanto, el primer nivel (n=1) acepta 2 electrones, el segundo nivel (n=2) acepta 8 electrones y el tercer nivel (n=3) 18 electrones.

 Bohr propuso niveles que en un principio estaban clasificados por letras que empezaban en la "K" y terminaban en la "Q". Posteriormente los niveles electrónicos se ordenaron por números. Cada órbita tiene electrones con distintos niveles de energía obtenida que después se tiene que liberar y por esa razón el electrón va saltando de una órbita a otra hasta llegar a una que tenga el espacio y nivel adecuado, dependiendo de la energía que posea, para liberarse sin problema y de nuevo volver a su órbita de origen. Sin embargo, no explicaba el espectro de estructura fina. Históricamente el desarrollo del modelo atómico de Bohr junto con la [dualidad onda-corpúsculo](https://es.wikipedia.org/wiki/Dualidad_onda-corp%C3%BAsculo) propuesta por De Broglie y el principio de incertidumbre de Heisenberg permitiría a [Erwin Schrödinger](https://es.wikipedia.org/wiki/Erwin_Schr%C3%B6dinger) descubrir la ecuación fundamental de la mecánica cuántica permitiendo la propuesta de un nuevo modelo atómico.

Como fallas del modelo se puede señalar que:

1. El modelo solo explica el comportamiento del átomo de hidrógeno.
2. Es incorrecto señalar que los electrones se mueven en órbitas circulares alrededor del núcleo.

Desarrolla las siguientes preguntas:

1.-Completa con las partes del átomo



2.-Escribe los aciertos y debilidades del modelo de Bohr

|  |  |
| --- | --- |
|  ACIERTOS |  DEBILIDADES |
|  |  |

3.-¿En qué se basó Bohr para plantear su modelo atómico?

|  |
| --- |
|  |

4.-Según el siguiente esquema.



1. ¿cuándo un átomo emite o libera energía? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
2. ¿Cuándo un átomo absorbe energía? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
3. ¿Cómo se llama el estado de menor energía (cuando los electrones están en niveles inferiores)?\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_
4. ¿Cómo se llama el estado de mayor energía (cuando los electrones están en niveles más alejados del núcleo)? \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

5.-¿Por qué se describen “modelos” de átomos y no tenemos certeza sobre él?

|  |
| --- |
|  |

6.- Completa con los electrones para un átomo neutro que posee 7 protones

.



7.-Menciona los aportes dados por:

a) De Broglie \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

b) Heisenberg \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

c) Schrödinger -\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_