

**Alumnos:** (grupo de 2 integrantes)

**Fecha de entrega:** 7/11/2024

## Modelo de Bohr

Este modelo da inicio en el mundo de la física a los postulados cuánticos, por lo que **se considera una transición entre la mecánica clásica y la cuántica**. El físico danés Niels Bohr propuso este modelo para explicar cómo podían los electrones tener órbitas estables (o niveles energéticos estables) rodeando el núcleo. Además explica por qué los átomos tienen espectros de emisión característicos.

En los espectros realizados para muchos átomos se observaba que los electrones de un mismo nivel energético tenían energías diferentes. Esto demostró que había errores en el modelo y que debían existir subniveles de energía en cada nivel energético.

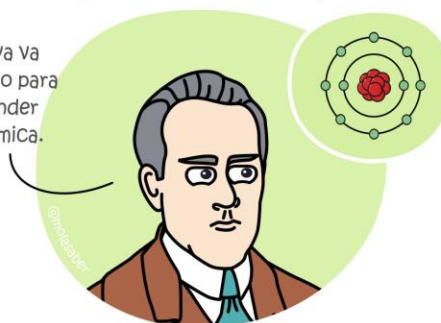
El modelo de Bohr se resume en tres postulados:

- Los electrones trazan órbitas circulares en torno al núcleo sin irradiar energía.
- Las órbitas permitidas a los electrones son aquellas con cierto valor de momento angular ( $L$ ) (cantidad de rotación de un objeto) que sea un múltiplo entero del valor  $h$ , siendo  $h=6.6260664 \times 10^{-34}$  y  $n=1, 2, 3, \dots$
- Los electrones emiten o absorben energía al saltar de una órbita a otra y al hacerlo emiten un fotón que representa la diferencia de energía entre ambas órbitas.

## Niels Bohr

Danés. Modelo atómico de Bohr (1913)

Este ya va sirviendo para entender la química.



Planteó que los electrones debían tener órbitas circulares estables alrededor del núcleo, a distintos niveles energéticos, para explicar los espectros de emisión del átomo.

Carlos Pazos



En su modelo, los electrones giran en determinadas órbitas o niveles de energía, que representamos con números. Los átomos más grandes que conocemos actualmente pueden tener máximos 8 niveles.

Una forma sencilla de saber cuántos niveles de energía tiene un átomo es fijándonos en qué periodo se encuentra en la Tabla Periódica. Por ejemplo, el Arsénico (As) tiene cuatro niveles de energía y se ubica en el periodo 4.

Bohr estableció que el número máximo de electrones para cada nivel de energía no puede ser superior a la fórmula:

- Donde  $n$  representa el nivel de energía. Por ejemplo para el nivel de energía 1, podemos tener máximo **2 electrones**, 8 en el segundo nivel, 18 en el tercero, etc.

Si el número de **protones** determina la *identidad de un átomo*, la distribución de los **electrones** determinará sus posibilidades de *combinarse o no con otros átomos*.

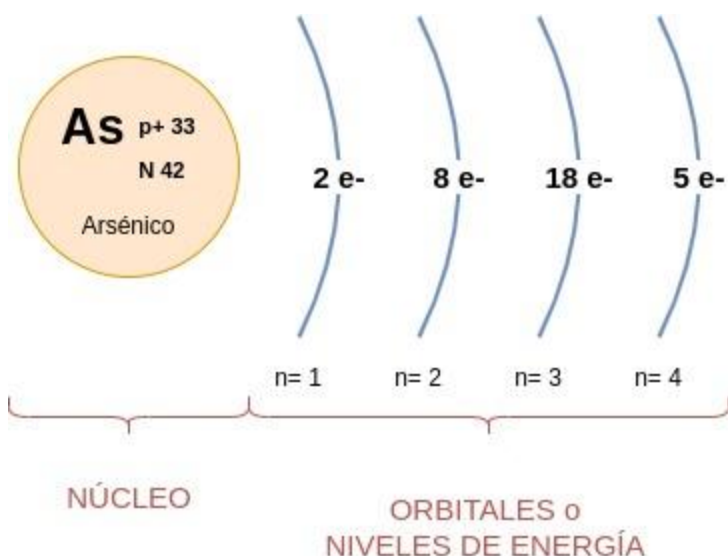


Diagrama de Bohr

El diagrama de Bohr es una representación visual simplificada de un átomo y de cómo se distribuyen sus electrones. Lo representamos como un núcleo de carga positiva (con sus neutrones) rodeado de electrones que viajan en órbitas circulares alrededor del núcleo en niveles de energía.

En el ejemplo, el Arsénico tiene 33 protones y 42 neutrones en su núcleo, y sus **33 electrones** están repartidos de la siguiente forma: **2** en el primer nivel de energía, **8** en el segundo, **18** en el tercero y **5** electrones en el último nivel.

#### ACTIVIDADES:

1- De acuerdo al modelo de Bohr realice un diagrama para los siguientes átomos:

- a- Berilio
- b- Magnesio
- c- Carbono
- d- Flúor
- e- Aluminio
- f- Cinc
- g- Neón

2- Indica para los anteriores átomos niveles de energía y periodo al que pertenecen.

3- Realice un cuadro indicando los postulados de Bohr.

4- Investigue como llegó Bohr a la conclusión de su modelo.

5- Investigue cuales son las críticas que recibió Bohr por su modelo