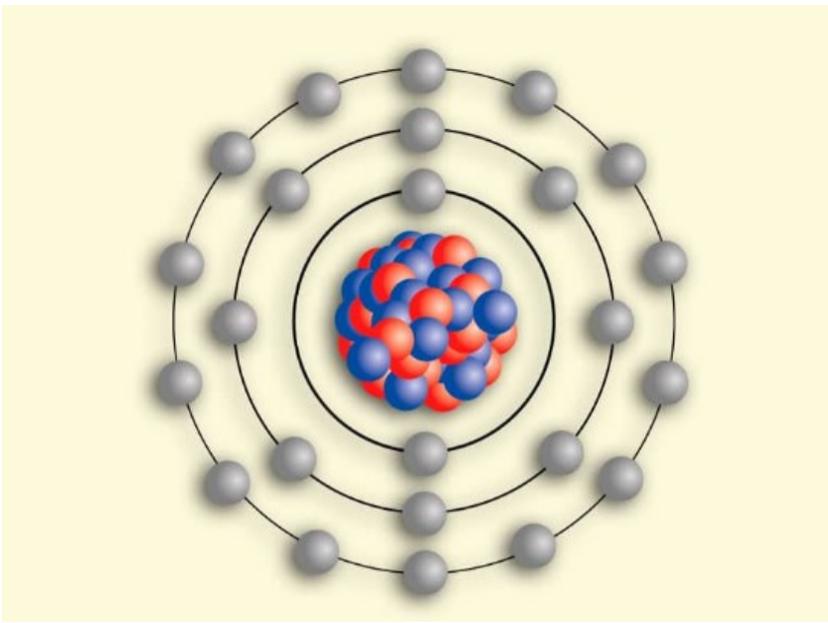




COLEGIO PABLO GARRIDO VARGAS
Formando líderes sin distinción

GUÍA DE APRENDIZAJE "CIENCIAS NATURALES"

NOMBRE:		FECHA: Semana 33 23 al 27 de noviembre de 2020.	CURSO: Octavo Año Básico.
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. OA12	Unidad 4	Habilidades a desarrollar:	Identificar, conceptualizar, comprender,
	Química: Estudio y organización de la materia		
Objetivo de clase: <ul style="list-style-type: none">Determinar aportes de científicos en la elaboración de los modelos de Rutherford y Bohr.			
Indicadores de Evaluación: <p>Describen la teoría de Dalton mediante sus postulados y evidencia previa sobre la materia. Identifican el modelo de Thomson como producto de la evolución del concepto átomo con su hipótesis, experimentos y postulados. Relacionan las debilidades del modelo de Thomson con el surgimiento del modelo de Rutherford y sus implicancias. Determinan aportes de científicos en la elaboración de los modelos de Rutherford y Bohr. Argumentan los postulados y fenómenos de los modelos de Rutherford y Bohr con evidencia teórica y experimental de sus aportes. Argumentan con aportes y evidencias basadas en investigaciones, desde cada modelo atómico la evolución de la materia y descubrimiento de partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón. Establecen semejanzas y diferencias entre los modelos atómicos de Thompson, Rutherford y Bohr. Analizan el uso del "número atómico" (Z) y "número másico" (A) a partir de la constitución estructural de los átomos.</p>			
Instrucciones de la Actividad: <ul style="list-style-type: none">Lee con detención e interés y así podrás tener mejor comprensiónSubraya en la guía aquellas ideas que veas que son principales.Contesta las preguntas que aparecen en esta guía para ver tu avanceNo olvides de enviar el ticket de salida al correo que aparece más abajo.			
Sitio web recomendado: https://www.youtube.com/watch?v=F2VVYOdTI2U			
Docente: Edgardo Martínez Hidalgo	Correo: Edgardo.martinez@colegiopablogarrido.cl	Horario de Consultas: 10:30 a 11:00 horas.-	



Modelo Atómico de Bohr.

NIELS BOHR. 7 de octubre de 1885 – 18 de noviembre de 1962.

También llamado el modelo Rutherford-Bohr. Desarrollado en 1913.

Aunque el modelo de Rutherford fue exitoso y revolucionario, tenía algunos conflictos con las leyes de Maxwell y con las leyes de Newton lo que implicaría que todos los átomos fueran inestables.

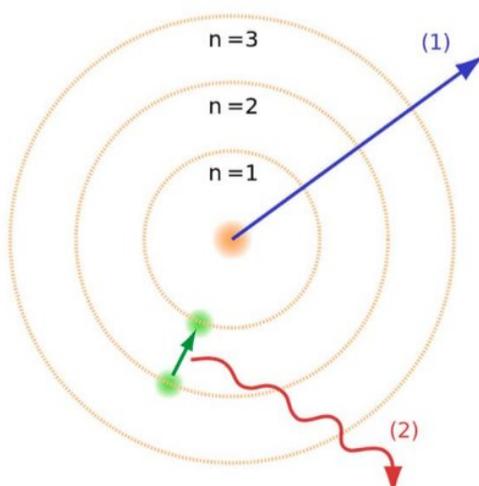
En el modelo de Rutherford, los electrones en movimiento con carga eléctrica negativa deberían emitir radiación electromagnética de acuerdo a las leyes de Electromagnetismo, lo que haría que esa pérdida de energía hiciera que los electrones redujeran su órbita moviéndose en espiral hacia el centro hasta colapsar con el núcleo. El modelo de Bohr resolvió esta problemática indicando que los electrones orbitan alrededor del núcleo pero en ciertas orbitas permitidas con una energía específica proporcional a la constante de Planck.

[Michael Faraday, pionero en Electromagnetismo y Electroquímica.](#)

Estas órbitas definidas se les refirió como capas de energía o niveles de energía. En otras palabras, la energía de un electrón dentro de un átomo no es continua, sino "cuantificada". Estos niveles están etiquetados con el número cuántico n ($n = 1, 2, 3$, etc.) que según él podría determinarse usando la fórmula de Ryberg, una regla formulada en 1888 por el físico sueco Johannes Ryberg para describir las longitudes de onda de las líneas espectrales de muchos elementos químicos.

Este modelo de niveles de energía, significaba que los electrones solo pueden ganar o perder energía saltando de una órbita permitida a otra y al ocurrir esto, absorbería o emitiría radiación electromagnética en el proceso.

El modelo de Bohr era una modificación al modelo Rutherford, por lo que las características de un núcleo central pequeño y con la mayoría de la masa se mantenía. De la misma forma, los electrones orbitaban alrededor del núcleo similar a los planetas alrededor del sol aunque sus órbitas no son planas.



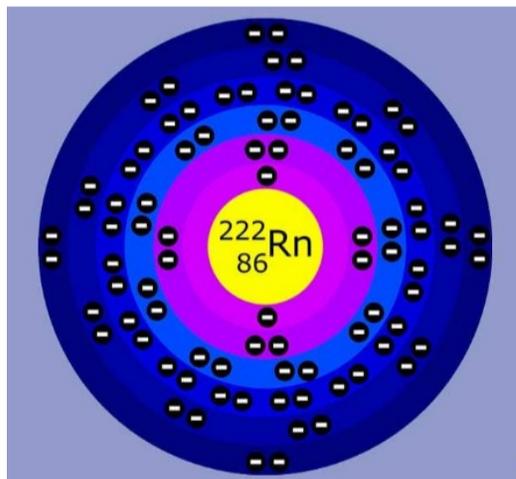
Principios básicos del modelo atómico de Bohr.

1. Las partículas con carga positiva se encuentran en un volumen muy pequeño comparado con el tamaño del átomo y contienen la mayor parte de la masa del átomo.
2. Los electrones con carga eléctrica negativa, giran alrededor del núcleo en órbitas circulares.
3. Los electrones orbitan el núcleo en órbitas que tienen un tamaño y energía establecidos. Por lo tanto, no existen en un estado intermedio entre las órbitas.
4. La energía de la órbita está relacionada con su tamaño. La energía más baja se encuentra en la órbita más pequeña. Cuanto más lejos esté el nivel de energía del núcleo, mayor será la energía que tiene.
5. Los niveles de energía tienen diferentes números de electrones. Cuanto menor sea el nivel de energía, menor será la cantidad de electrones que contenga, por ejemplo, el nivel 1 contiene hasta 2 electrones, el nivel 2 contiene hasta 8 electrones, y así sucesivamente.
6. La energía se absorbe o se emite cuando un electrón se mueve de una órbita a otra.

Consideraciones adicionales del Modelo atómico de Bohr.

Este modelo trataba de explicar la estabilidad de la materia que no tenían los modelos anteriores y los espectros de emisión y absorción discretos de los gases.

El modelo de Bohr fue el primero en introducir el concepto de cuantización lo que lo ubica como un modelo entre la mecánica clásica y la mecánica cuántica. Fue una mejora al modelo de Rutherford pero incorporando los descubrimientos de cuantización descubiertos por Max Planck unos años antes y las ideas de [Albert Einstein](#).



Pese a sus carencias, este modelo fue el precursor para la creación de la mecánica cuántica por Schrödinger y otros científicos.

Limitaciones y Errores en el modelo de Bohr.

El modelo no da ninguna razón por la cual los electrones se limitan únicamente a órbitas específicas.

Asumió que los electrones tienen un radio y una órbita conocidos, algo que el Principio de Incertidumbre de Werner Heisenberg desmentiría una década más tarde.

El modelo atómico de Bohr era capaz de modelar el comportamiento de los electrones en átomos de hidrógeno, pero no era tan exacto cuando se trataba de elementos con mayor cantidad de electrones.

Este modelo también tenía conflictos para explicar el efecto Zeeman. Este efecto que se observa cuando las líneas espectrales se dividen en dos o más en presencia de un campo magnético externo y estático.

De la misma forma, este modelo proporciona un valor incorrecto para el momento angular orbital del estado fundamental.

Esto llevaría al modelo de Bohr a ser reemplazado por la teoría cuántica años más tarde, como consecuencia del trabajo de Heisenberg y Schrodinger.

Actividad Representa los 4 modelos atómicos mediante un diagrama, señala al menos 2 características de cada modelo

Estimados y estimadas estudiantes de querido octavo año

Ticket de salida.

¿Cuál es la importancia del modelo de BOHR?

.....
.....
.....
.....

Recuerda que estamos en tiempos de pandemia. Te queremos ver siempre sanito(a). Cuando salgas usa tu mascarilla. Evita el contacto físico y lava tus manos con jabón constantemente.

Al cuidarte tú también cuidas a los demás.

Nos vemos.