

Objetivo de la Clase

Que el alumno conozca la evolución de los modelos atómicos.

Introducción

**MODELOS ATÓMICOS**

Desde la Antigüedad, el ser humano se ha cuestionado de qué estaba hecha la materia. Unos 400 años antes de Cristo, el filósofo griego **Demócrito** consideró que la materia estaba constituida por pequeñísimas partículas que no podían ser divididas en otras más pequeñas. Por ello, llamó a estas partículas **átomos**, que en griego quiere decir "indivisible".

Demócrito atribuyó a los átomos las cualidades de ser eternos, inmutables e indivisibles. Sin embargo las ideas de Demócrito sobre la materia no fueron aceptadas por los filósofos de su época y hubieron de transcurrir cerca de 2200 años para que la idea de los átomos fuera tomada de nuevo en consideración.

Cada sustancia del universo, las piedras, el mar, nosotros mismos, los planetas y hasta las estrellas más lejanas, están enteramente formada por pequeñas partículas llamadas átomos.

Son tan pequeñas que no son posibles fotografiarlas. Para hacernos una idea de su tamaño, un punto de esta línea puede contener dos mil millones de átomos.

Estas pequeñas partículas son estudiadas por la química, ciencia que surgió en la edad media y que estudia la materia.

Pero si nos adentramos en la materia nos damos cuenta de que está formada por átomos. Para comprender estos átomos a lo largo de la historia diferentes científicos han enunciado una serie de teorías que nos ayudan a comprender la complejidad de estas partículas. Estas teorías significan el asentamiento de la química moderna.

Cuadro Comparativo

MODELOS ATOMICOS			
DALTON	THOMPSON	RUTHERFORD	BOHR
Partícula indivisible, indestructible, invisibles que guardan relaciones simples al mezclarse con otros elementos.	El átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones.	El átomo debía estar formado por una corteza con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente.	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos.
			

## Desarrollo

El verdadero [desarrollo](#) se alcanzo con el estudio de las descargas eléctricas a través de [gases](#) enrarecidos (a baja [presión](#)).

En 1964 Willian Crookes descubre una [radiación](#) luminosa que se produce en un tubo de [vidrio](#) que contenía un [gas](#) a baja [presión](#), después de una descarga de bajo voltaje. Esta [observación](#) origino la curiosidad necesaria para el descubrimiento de otros tipos de radiaciones, tales como los rayos catódicos, rayos canales, [rayos X](#), [radio](#) actividad.

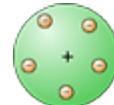
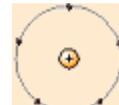
Los rayos catódicos son una [radiación](#) originada en el cátodo, después de aplicada una descarga de alto voltaje. Viaja en línea recta hasta el ánodo, es altamente energética, puede producir efectos mecánicos, y se desvían hacia la placa positiva de un [campo eléctrico](#), lo que demuestra su carga negativa.

Las Partículas que componen esta radiación se originan en cualquier [gas](#), lo que demuestra que son componentes atómicos y se les llamo electrones.

Los rayos canales son una luminosidad que viaja en línea de recta en [dirección](#) hacia el cátodo.

Se desvía hacia la placa negativa del [campo eléctrico](#), lo que demuestra que son de [Naturaleza](#) positiva. Tiene un tamaño mayor que el haz de los rayos catódicos. Se originan cuando el átomo pierde electrones para dirigirse hacia el ánodo. Las partículas producidas en el gas [Hidrogeno](#), recibieron la denominación de protones.

## CUADRO COMPARATIVO

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelo atómico
1808	 <a href="#">John Dalton</a>	Durante el s.XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas <a href="#">leyes clásicas de la Química</a> . 	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su <a href="#">teoría atómica</a> , para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables, iguales entre sí en cada elemento químico. 
1897	 <a href="#">J.J. Thomson</a>	Demostó que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó <a href="#">electrones</a> . 	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones. ( <a href="#">Modelo atómico de Thomson</a> .) 
1911	 <a href="#">E. Rutherford</a>	Demostó que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto <a href="#">núcleo</a> . 	Dedujo que el átomo debía estar formado por una <a href="#">corteza</a> con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente. ( <a href="#">Modelo atómico de Rutherford</a> .) 

1913	 <a href="#">Niels Bohr</a>	<p><b><u>Espectros atómicos</u></b>  discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso.</p> 	<p>Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos.  (<a href="#">Modelo atómico de Bohr.</a>)</p> 
------	---	--	--

## Resumen

### Modelo atómico de Dalton.

La materia es discontinua y está formada por partículas inalterables e indivisibles, los átomos. Luego Thompson descubre que se pueden dividir los átomos, y por lo tanto el modelo de Dalton es erróneo.

### Modelo atómico de Thompson.

Gracias al descubrimiento de los protones por medio de los rayos catódicos y posteriormente los electrones por medio de los rayos canales (E.Goldestein), Thompson propuso que el átomo estaba formado por un conjunto de electrones incrustados en una masa esférica de densidad uniforme y cargada positivamente (protones), de manera que el conjunto era neutro.

### Modelo atómico de Rutherford

Gracias a la experiencia de Rutherford se puede deducir que los electrones ocupaban el volumen total del átomo y que la electricidad positiva estaba concentrada en un núcleo muy pequeño y de mucha masa. Luego postuló la existencia de la existencia de una nueva partícula eléctricamente neutra con una masa aproximadamente igual a la del protón y que estaba situada en el núcleo. El físico inglés J.Chadwick detectó esta nueva partícula subatómica en una reacción nuclear, le llamó neutrón.

### Modelo atómico de Bohr.

La energía dentro del átomo esta cuantificada, es decir, el electrón solo ocupa unas posiciones alrededor del núcleo con unos determinados valores de energía. El electrón se mueve en órbitas circulares alrededor del núcleo. Los niveles de energía permitidos en el electrón vienen determinados por la multiplicidad entera del momento angular del electrón y  $h/2\pi$ , donde h es la constante de Planck

Solo se absorbe o se emite energía cuando un electrón cambia de un nivel a otro.

## Bibliografía

Química 2. Secundaria.

Autor: León Trueba, Ana Isabel.

Editorial Nuevo México.

México, 1999.

Química 1. Educación secundaria. Segundo grado.  
Autores: Rodríguez, Ma. De La Luz; García, Graciela; Reyna, Luís.  
Ediciones Castillo.  
México, 2005

Química de hoy  
Autora: Ma. Del Consuelo Alcántara Barbosa  
Mc Graw Hill  
México, 1992