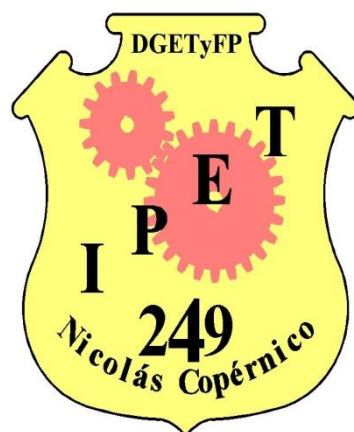


***IPET N° 249 “NICOLÁS COPÉRNICO”***

***Espacio Curricular:***

***QUÍMICA***



APELLIDO Y NOMBRES	<hr/>
--------------------	-------

DÍA, HORA Y TURNO	_____ de ____ : ____ a ____ : ____ hs _____
CURSO – DIVISIÓN	3 AÑO “ ____ ” _____
DOCENTE	_____



**ACTIVIDADES EN PERÍODO DE CUARENTENA TERCER AÑO- TODAS LAS DIVISIONES. DUDAS QUE VAYAN SURGIENDO POR FAVOR ANOTARLAS PARA TRABAJAR CON SU PROFESOR CUANDO RETORNEMOS A LAS AULAS.**

## **TRABAJO PRÁCTICO N° 3 DE QUÍMICA**

# HISTORIA DEL ÁTOMO

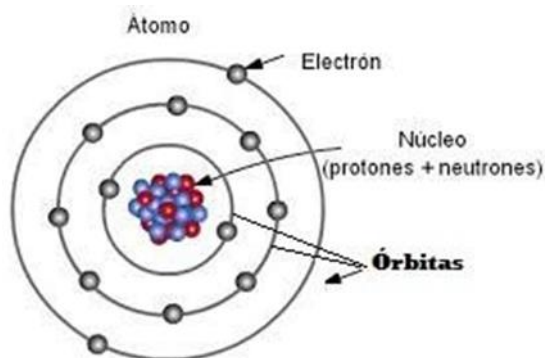
**Antes de empezar a explicar el descubrimiento y la historia del átomo veamos qué es un átomo.**

**El átomo Se define como: la unidad más pequeña de un elemento químico que mantiene su identidad o sus propiedades y que no es posible dividir mediante procesos químicos, pero si mediante procesos físicos. Está compuesto por un núcleo central en el que tiene otras partículas más pequeñas llamadas neutrones (sin carga, pero con masa) y protones (con carga eléctrica positiva) y alrededor de este núcleo giran otras partículas llamadas electrones (con carga eléctrica negativa).**

**e- = abreviatura de electrones**

**p+ = abreviatura de protones**

**n = abreviatura de neutrones**



## Per0... ¿Quién Descubrió el Átomo?

**Esta pregunta que parece tan sencilla, no lo es, ya que el descubrimiento del átomo fue un desarrollo muy lento, y la gente lo que hacía era especular sobre el átomo. Una cosa es el descubrimiento y otra el descubrimiento del átomo tal y como lo conocemos hoy en día.**

**Demócrito (450 años antes de Cristo) fue el primero en afirmar que la materia está compuesta por átomos, y que estos eran indivisibles. Demócrito estaba interesado en el descubrimiento de los primeros principios, esas sustancias a las que todas las**

**sustancias posteriores podrían reducirse esencialmente. Mientras que los pensadores anteriores sugirieron cosas tales como el agua, el aire y el fuego como primeras sustancias, Demócrito supuso que toda la materia está compuesta por partículas sólidas, indivisibles e invisibles al ojo humano, llamadas átomos. Por eso podríamos decir que fue el primero que hablo del átomo como tal. Esto le hace ser considerado por muchos como la persona que descubrió el átomo. Con Demócrito comienza la historia del átomo, pero no tenía ninguna prueba experimental de su suposición.**

**¿QUIÉN DESCUBRIÓ EL ÁTOMO?**



¿Cual es la sustancia o partícula a la que todas las sustancias posteriores podrían reducirse esencialmente?  
El átomo: partículas sólidas, indivisibles e invisibles al ojo humano

ÁTOMO DE DEMÓCRITO

DEMÓCRITO

## **Teoría atómica de Dalton**

**En 1808, John Dalton publicó su teoría atómica, que retomaba las antiguas ideas de Leucipo y Demócrito. Según la teoría de Dalton:**

- 1) Los elementos están formados por partículas discretas, diminutas e indivisibles, llamadas átomos, que no se alteran en los cambios químicos.**
- 2) Los átomos de un mismo elemento son todos iguales entre sí en masa, tamaño y en el resto de las propiedades físicas o químicas. Por el contrario, los átomos de elementos diferentes tienen distinta masa y propiedades.**
- 3) Los compuestos se forman por la unión de átomos de los correspondientes elementos según una relación numérica**

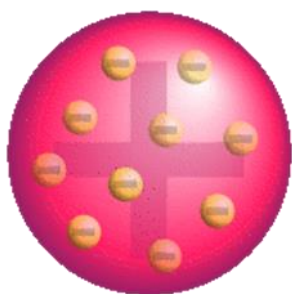
sencilla y constante. Por ejemplo, el agua está formada por 2 átomos del elemento hidrógeno y 1 átomo del elemento oxígeno.



Hoy sabemos que ninguno de estos tres puntos es completamente cierto; sin embargo, Dalton contribuyó enormemente a entender cómo estaba formada la materia.

### MODELO DE THOMSON Y RUTHERFORD

Al ser tan pequeña la masa de los electrones, el físico inglés J.J.Thomson propuso, en 1904, que la mayor parte de la masa del átomo correspondería a la carga positiva, que ocuparía la mayor parte del volumen atómico. Thomson imaginó el átomo como una especie de esfera positiva continua en la que se encuentran incrustados los electrones, más o menos como las uvas pasas en un budín.



Este modelo del “budín de pasas” de Thomson era bastante razonable y fue aceptado durante varios años, ya que explicaba varios fenómenos, por ejemplo, los rayos catódicos y los canales.

En 1911, el físico y químico Ernest Rutherford y sus colaboradores bombardearon una fina lámina de oro con

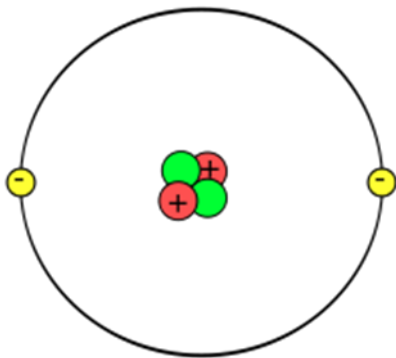
**partículas alfa (positivas), procedentes de un material radiactivo, a gran velocidad. El experimento permitió observar el siguiente comportamiento en las partículas lanzadas:**

- \* La mayor parte de ellas atravesaron la lámina sin cambiar de dirección, como era de esperar.**
- \* Algunas se desviaron considerablemente.**
- \* Unas pocas partículas rebotaron hacia la fuente de emisión.**

**El comportamiento de las partículas no podía ser explicado con el modelo de Thomson, así que Rutherford lo abandonó y sugirió otro basado en el átomo nuclear.**

### **MODELO DE BOHR**

**En 1911, el físico danés Niels Bohr realizó una serie de estudios de los que dedujo que los electrones de la corteza giran alrededor del núcleo describiendo sólo determinadas órbitas circulares. En el átomo, los electrones se organizan en capas y, en cada capa tendrán una cierta energía, llenando siempre las capas inferiores y después las superiores.**



**La distribución de los electrones en las capas se denomina configuración electrónica y se realiza de la siguiente manera:**

**La 1ª capa puede contener, como máximo, 2 electrones.**

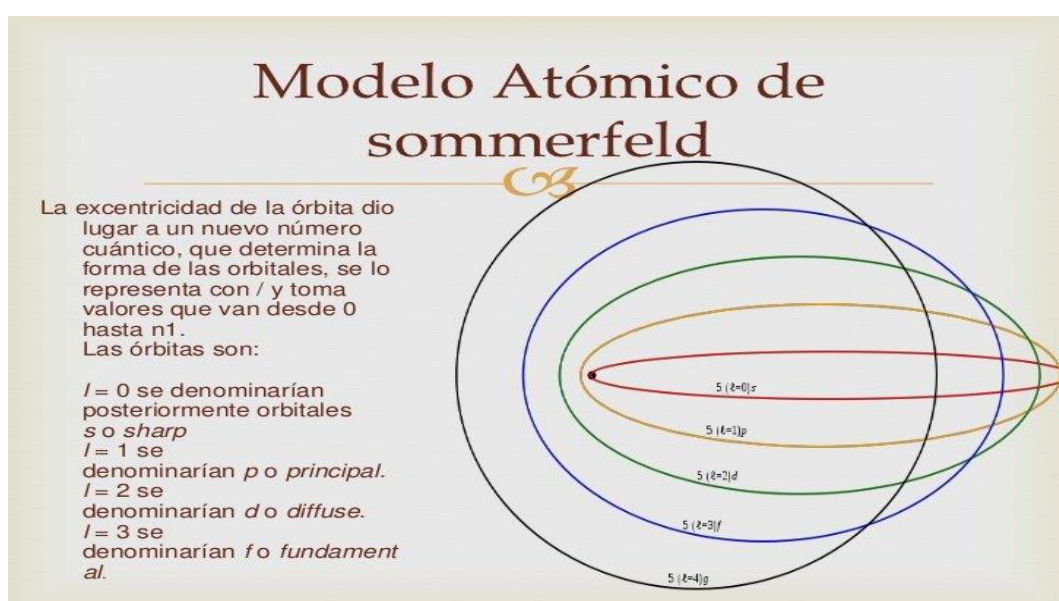
**La 2ª capa puede contener, como máximo, 8 electrones.  
Comienza a llenarse una vez que la 1ª ya está completa.**

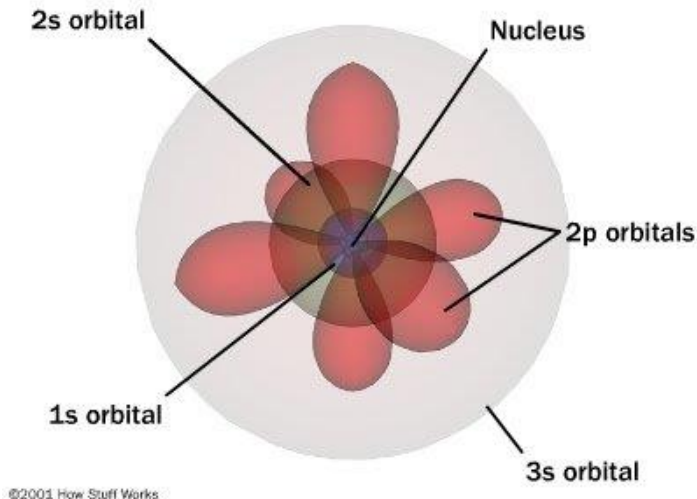
**La 3ª capa puede contener, como máximo, 18 electrones.  
Comienza a llenarse una vez que la 2ª capa ya está completa.**

**Se representa por números separados por comas y entre paréntesis. Por ejemplo, el átomo de sodio tiene 11 electrones; por tanto, 2 llenan la 1ª capa, 8 quedan en la 2ª capa y el último electrón quedaría en la 3ª capa. La representación es: (2,8,1).**

### **MODELO MECÁNICO CUÁNTICO**

**En 1916, vino el modelo de Sommerfeld que basado en el de Bohr, formula aportes a la mecánica relativista indicando que los electrones recorren velocidades cercanas a las de la luz. También se puede destacar que para Sommerfeld, el electrón es básicamente una corriente eléctrica.**





**En 1924, sale a la luz el Modelo de Schrödinger, que como innovación tiene en cuenta los cuatro números cuánticos:  $n$ ,  $l$ ,  $m$ ,  $s$ . para afirmar que en un átomo no hay electrones con los cuatro números cuánticos iguales.**

### **ACTIVIDAD**

**Teniendo en cuenta la lectura previa de la Historia del átomo y sus modelos responde:**

- 1) ¿Quién descubrió el átomo y quién fue el primero en hablar del mismo?**
- 2) ¿A que se denomina Átomo y cuáles son sus partes?**
- 3) ¿Cuáles son los cuatro modelos atómicos?**
- 4) ¿Quién descubrió el protón? ¿Qué pasa cuándo chocan los átomos?**
- 5) ¿Cuál es el modelo atómico actual?**
- 6) Luego de responder las preguntas antes mencionadas(1, 2, 3, 4, 5), sólo con las características principales de las mismas realizar un cuadro conceptual.**



**7) Completar las siguientes oraciones según lo estudiado:**

- a) Dalton concluyó que el átomo era.....**
- b) Thomson comparó su modelo atómico como un.....**
- c) Rutherford descubrió el.....y propuso que los electrones se ubicaban en.....**
- d) Bohr descubrió los.....**
- e) El modelo atómico actual nos afirma que los electrones se mueven en.....**
- f) Las subpartículas que forman un átomo son.....**
- g) Los electrones tienen carga eléctrica de signo.....**
- h) El núcleo del átomo contiene.....y.....**
- i) El número atómico (Z) indica la cantidad de.....del átomo.**
- j) El número másico (A) es la de..... Y .....**
- k) Para conocer la cantidad de neutrones, al número másico (A) le resto la cantidad de.....**
- l) En la tabla periódica los elementos se encuentran según el .....**

**8) Responder V o F**

- a) La masa del electrón es igual a la masa del protón.**
- b) La carga eléctrica del protón y electrón son de signos opuestos.**

**c) El neutrón es la subpartícula más pequeña que el electrón y el protón.**