



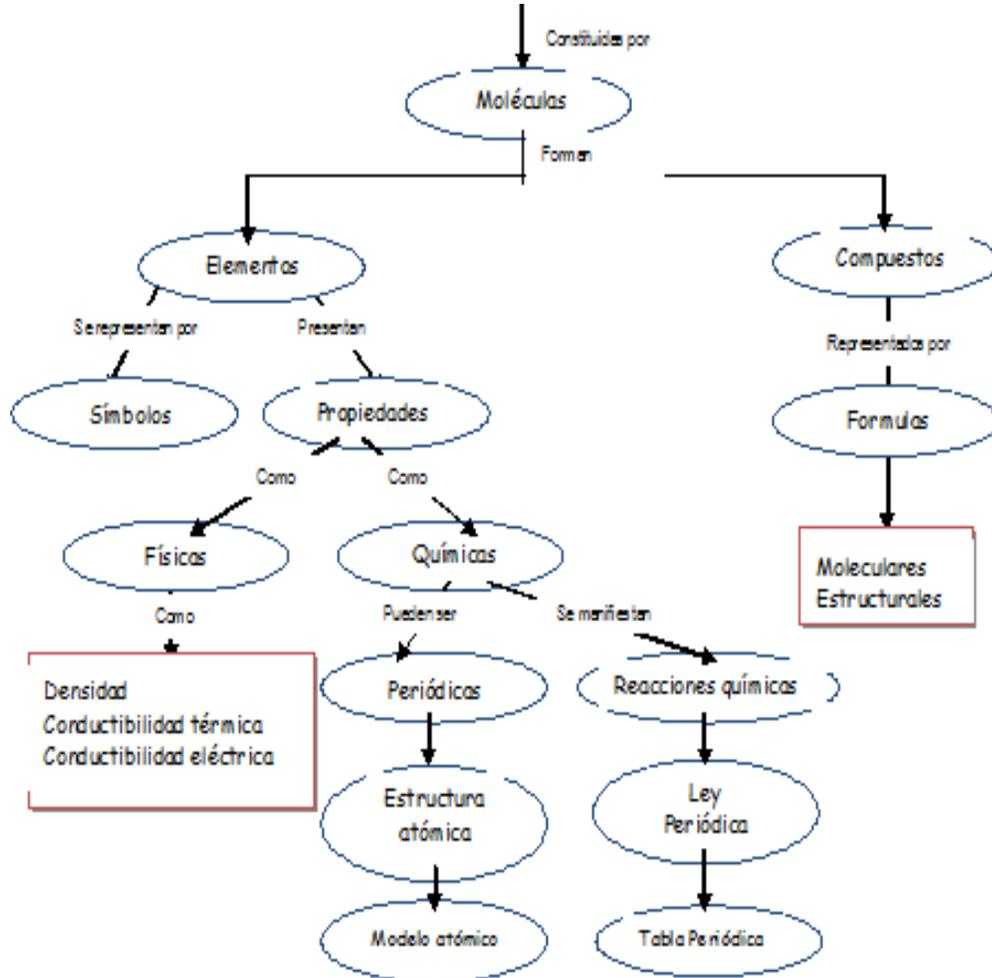
Estudiante		AREA Ciencias Naturales.
Curso 9		ASIGNATURA Química
Docente .ELQUIN HUERTAS		Fecha: Marzo 24 de 2020

APRENDE EN CASA

(Estrategia pedagógica alternativa y de flexibilización curricular)

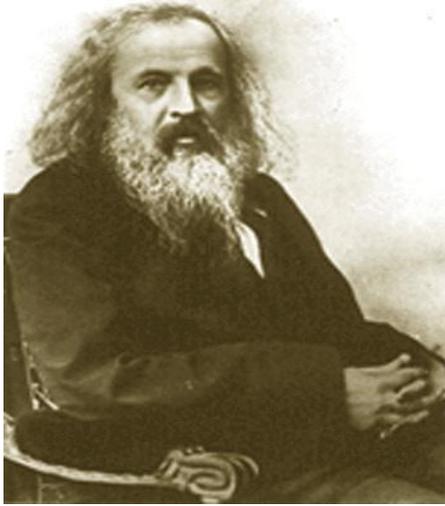
Guía 1. Tabla Periodica

¿Cuál es la importancia de la tabla periódica para entender el funcionamiento de nuestro planeta?



DIMITRI MENDELEIEV

Dimitri Ivánovich Mendeléiev nació en Tobolsk (Siberia) el 8 de febrero de 1834. Era el menor de al menos 17 hermanos. En el mismo año en que nació, su padre quedó ciego perdiendo así su trabajo



(era el director del colegio del pueblo). Recibían una pensión insuficiente por lo que la madre tuvo que tomar las riendas de la familia y dirigir la fábrica de cristal que había fundado su abuelo. Desde joven se destacó en Ciencias en la escuela, no así en ortografía. Un cuñado suyo exiliado por motivos políticos y un químico de la fábrica le inculcaron el amor por las ciencias.

La familia sufrió ya que nada más terminar Dimitri el bachillerato, murió su padre y se quemó la fábrica de cristal que dirigía su madre. La madre apostó por invertir en la educación de Dimitri los ahorros guardados en vez de reconstruir la fábrica. En esa época la mayoría de los hermanos, excepto una hermana, se habían independizado, y la madre se los llevó a Moscú para que Dimitri ingresase en la universidad, pero no fue admitido. Quizá debido al clima político que existía en ese momento en Rusia, ya que no admitían en la universidad a nadie que no fuese de Moscú.

Los últimos años de la carrera los pasó en la enfermería debido a un erróneo diagnóstico de tuberculosis. Aun así, se graduó en 1855 como el primero de su clase y presentando su primera memoria de química sobre El isomorfismo en relación con otros puntos de contacto entre las formas cristalinas y la composición. Presentó la tesis Sobre volúmenes específicos para conseguir la plaza de maestro de escuela, y la tesis Sobre la estructura de las combinaciones silíceas para alcanzar la plaza de cátedra de química en la Universidad de San Petersburgo. A los 23 años era ya encargado de un curso de dicha universidad.

Gracias a una beca pudo ir a Heidelberg, donde realizó diferentes investigaciones junto a Kirchhoff y Bunsen publicando un artículo sobre "La cohesión de algunos líquidos y sobre el papel de la cohesión molecular en las reacciones químicas de los cuerpos". Este trabajo lo pudo realizar gracias a unos aparatos de precisión encargados en París con los cuales encontraron la temperatura absoluta de ebullición, y descubrió por qué algunos gases no se podían licuar (porque se encontraban por encima de la temperatura de ebullición). Participó en el congreso de Karlsruhe donde quedó impresionado por las ideas sobre el peso de los elementos que planteó Cannizzaro. Al volver a San Petersburgo se encontró sin trabajo fijo, lo que le dio tiempo para escribir diferentes obras. Entre las cuales destaca su libro Química orgánica, que escribió influido por lo que había escuchado en Karlsruhe.

Sobre la personalidad de Mendeléyev se puede decir que era un adicto al trabajo y su fama de mal carácter estaba basada en que mientras trabajaba, gritaba, gruñía y refunfuñaba. Se dice que alguien le preguntó sobre su mal genio, a lo que contestó que era una manera de mantenerse sano y no contraer úlcera.

En 1862 se casó, obligado por su hermana, con Feozva Nikítichna Lescheva con la que tuvo tres hijos, uno de los cuales falleció. Éste fue un matrimonio infeliz y desde 1871 vivieron separados.

Encontró la felicidad casándose con Ana Ivánovna Popova, 26 años menor que él. Para lograrlo, Mendeléyev estuvo cuatro años desesperado, incluso llegó a caer en una depresión, debido a que su mujer se negaba a concederle el divorcio y la familia de Ana se oponía tajantemente. A punto de darse por vencido consiguió el divorcio de su esposa y fue en busca de Ana que se encontraba en Roma. En 1882 contrajeron matrimonio. Tuvieron cuatro hijos.



En 1864 fue nombrado profesor de tecnología y química del Instituto Técnico de San Petersburgo. En 1867 ocupó la cátedra de química en la Universidad de San Petersburgo donde estudió el isomorfismo, la compresión de los gases y las propiedades del aire enrarecido. Permanecería en esta cátedra 23 años. Mendeléyev estaba a



favor de la introducción de reformas en el sistema educativo ruso. No consiguió ser elegido presidente de la academia imperial de ciencias debido a su liberalismo.

Escultura en honor a Mendeléiev y su tabla periódica, situada en Bratislava, Eslovaquia.

En 1890 terminó su estancia en la universidad debido a que intercedió por los estudiantes entregando una carta dirigida al Zar a Deliánov, Ministro de Instrucción Pública. Éste se la devolvió con una nota adjunta que decía: "Por orden del ministro de Instrucción Pública, el papel que se adjunta se devuelve al Consejero de estado, profesor Mendeléiev, ya que ni el ministro ni ninguno de los que están al servicio de su Majestad Imperial tiene derecho de recibir esta clase de papeles...".

Indignado, Dimitri dejó las aulas de la universidad. Quizá por esto, se mantuvo desde entonces al margen de la política y del estado, aunque manifestaba su oposición a la opresión y favoritismo a la libertad.

En 1865, tras la liberación de los siervos obtenida en 1861, decidió comprar una granja en la que puso en práctica métodos científicos para la mejora de la cosecha y tuvo una relación humanitaria con los campesinos. Obtuvo un rendimiento muy por encima de lo que se producía antes, por lo que muchos campesinos de granjas cercanas fueron a pedir su consejo.

En 1869 publicó la mayor de sus obras, Principios de química, donde formulaba su famosa Tabla periódica, traducida a multitud de lenguas y que fue libro de texto durante muchos años.

En 1876 fue enviado a Estados Unidos, para informarse sobre la extracción del petróleo y ponerla luego en práctica en el Cáucaso. El estudio del refinado del petróleo le llevó a investigar el fenómeno de la atracción de las moléculas de cuerpos homogéneos o diferentes, materia que estudió hasta el día de su muerte. En 1887, publicó Estudio de las disoluciones acuosas según el peso específico, donde concluye que las soluciones contienen asociaciones de moléculas hidratadas en un estado de equilibrio móvil, que se disocian de diferentes maneras siguiendo el tanto por ciento de concentración

Falleció el 2 de febrero de 1907 casi ciego. Se considera a Mendeléiev un genio no sólo por el ingenio que mostró para aplicar todo lo conocido y predecir lo no conocido sobre los elementos químicos, plasmándolo en su tabla periódica, sino por los numerosos trabajos realizados a lo largo de toda su vida en diversos campos de la ciencia, agricultura, ganadería, industria, petróleo, etc.

En 1955 se nombró Mendelevio(Md) al elemento químico de número atómico 101 en homenaje al ilustre científico ruso. El sistema periódico (S.P.) es la ordenación de todos los elementos químicos, naturales o creados artificialmente, creados por el hombre. A medida que se perfeccionaron los métodos de búsqueda, el número de elementos químicos conocidos fue creciendo sin cesar y surgió la necesidad de ordenarlos de alguna manera. Se realizaron varios intentos, pero el intento decisivo lo realizó un científico ruso, Mendeléiev, que creó lo que hoy se denomina sistema periódico.

Mendeléiev ordenó los elementos según su masa atómica, situando en una misma columna los que tuvieran algo en común. Al ordenarlos, se dejó llevar por dos grandes intuiciones; alteró el orden de masas cuando era necesario para ordenarlos según sus propiedades y se atrevió a dejar huecos, postulando la existencia de elementos conocidos hasta entonces.

Su principal preocupación fue encontrar una forma de organizar los hechos y clasificar los elementos en forma sistemática. El conocía los trabajos de Döberemer, químico alemán, quien agrupó, elementos en triadas, basado en su masa atómica (Por ejemplo: cloro, bromo y yodo; calcio, estroncio y bario; azufre, selenio y telurio). En ellos



la masa del elemento intermedio es el promedio de la masa de los otros elementos. También conocía el trabajo de Newlands (químico inglés), quien encontró que cuando organizaba los elementos en ordena a sus masas atómicas, cada octavo elemento presentaba propiedades similares, lo que llamó la *Ley de los Octavos*.

La tabla que preparó fue publicada en 1868 y tuvo una significativa importancia para el desarrollo de la química, que además de reunir una serie de información, permitió predecir masas atómicas y propiedades de elementos no descubiertos aún.

AHORA PUEDES RESOLVER LOS SIGUIENTES EJERCICIOS. Con esta actividad desarrollarás las Competencias IDENTIFICAR – EXPLICAR.

Teniendo en cuenta la información anterior responde las siguientes preguntas:

1. ¿Qué aspectos de la vida de Mendeléiev te llamaron la atención? ¿Por qué? ¿Qué puedes aprender de la vida de este gran científico?
2. ¿Qué diferencia hay entre la tabla periódica propuesta por Mendeléiev y la Ley Periódica?
3. ¿Podría encontrar algunas otras tríadas como las que propuso Döbereiner?
4. La secuencia Li, Be, B, C, N, O, F, Ne es una **octava** de las que hablaba Newlands. ¿Por qué? Escribe más ejemplos.
5. ¿Qué arreglos o modificaciones le harías a la Tabla Periódica actual? Explica tu respuesta.