

PROPÓSITO:

Establece relación entre las propiedades físicas químicas de un elemento y su ubicación en la tabla periódica a partir de los números cuánticos utilizando para ello informes de laboratorio

MOTIVACIÓN:

A partir de la observación del video “La tabla periódica” responde la siguiente pregunta:

<https://www.youtube.com/watch?v=KYaj0r2t8DI>

¿Cuál es la razón e importancia de la organización de los elementos químicos en la tabla periódica?

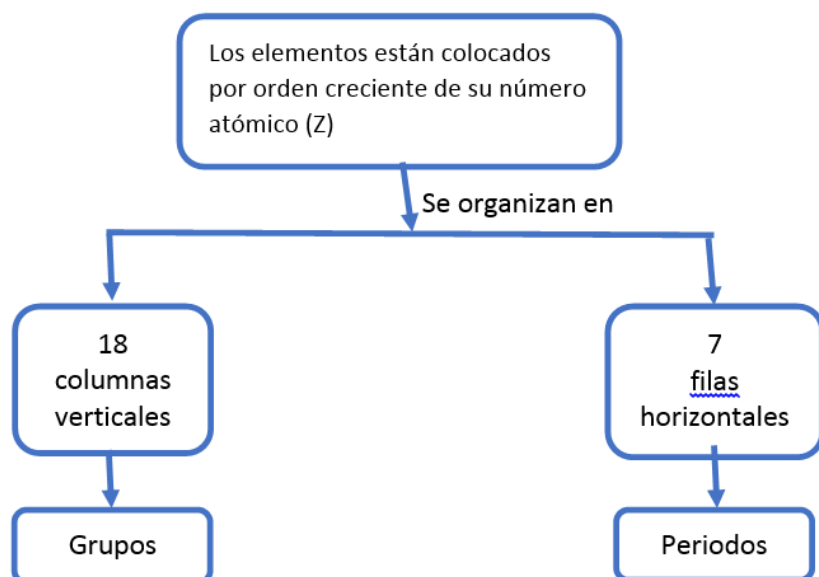
**EXPLICACIÓN:**

TABLA PERIÓDICA: en total se conocen más de 118 elementos que forman toda la materia que conoces. Algunos de esos 118 elementos se encuentran en la naturaleza formando parte de compuestos o bien como sustancias puras. Otros elementos fueron sintetizados artificialmente, sin embargo, son muy inestables y, por lo tanto, existen durante muy pocos segundos.

La organización y tabulación que hoy en día conocemos se le debe al químico ruso Dimitri Mendeleiev y el alemán Lothar Meyer. Este científico se basó en la recurrencia periódica y regular de las propiedades de los elementos en ese momento conocido. Esta organización del sistema periódico hizo posible la predicción de las propiedades de varios elementos que aún no habían sido descubiertos.

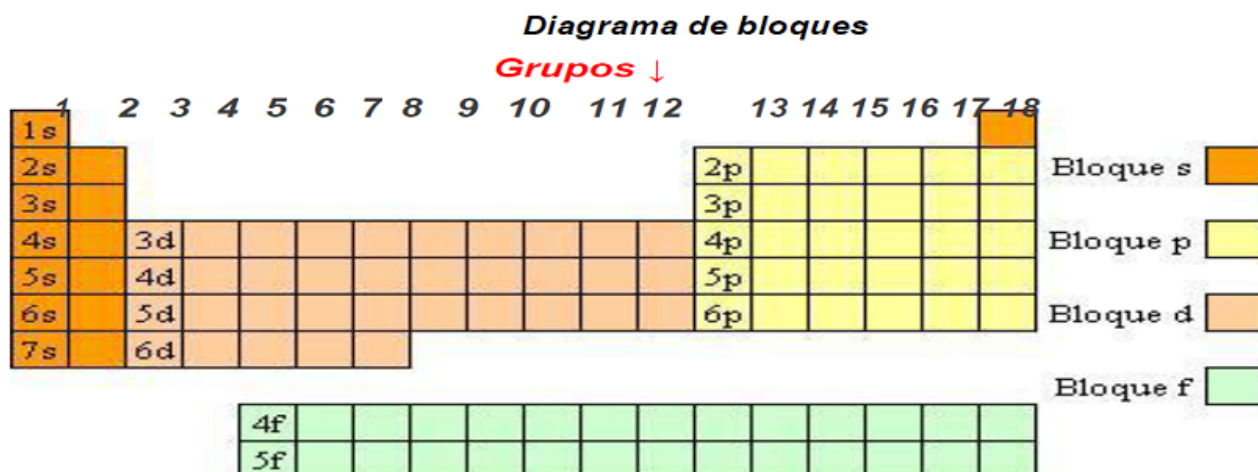
¿Cómo esta ordenada la Tabla periódica?

Actualmente la Tabla Periódica está ordenada en **7 filas horizontales** llamadas **periodos** y 18 columnas verticales, llamadas **grupos o familias**.



Los elementos de un mismo grupo, tienen propiedades químicas semejantes, ya que tienen el mismo

número de electrones en su capa de valencia o ultimo nivel de energía y están distribuidos en orbitales del mismo tipo.



Este diagrama de bloques o zonas, indica que las propiedades químicas de un elemento están relacionadas con la configuración electrónica de su capa de valencia.

¿Cómo está organizada la tabla periódica?

Los **períodos** indican el último nivel energético que tiene un elemento, mientras que los **grupos** indican el número de electrones en la última capa.

De acuerdo con el tipo de subnivel que ha sido llenado, los elementos se pueden dividir en distintas categorías:

Elementos representativos: conforman los grupos I- A hasta VII-A. Estos elementos tienen incompletos los subniveles **s** o **p** del máximo número cuántico principal (nivel energético).

Metales alcalinos: corresponden al grupo I- A actual grupo 1.

Metales alcalinotérreos: forman el grupo II- A, actual grupo 2 de la Tabla Periódica.

Halógenos: forman el grupo VII.A de la tabla periódica

Elementos de transición (o metales de transición): elementos I-B y del III-B hasta el VIII- B, actuales grupos 3 al 12 los que tienen capas **d** incompletas, o fácilmente forman cationes con subniveles **d** incompletos.

Gases nobles: conforman el grupo VIII-A, actual 18. Estos elementos tienen completos los niveles energéticos, cumpliendo con la regla del **octeto** (2 electrones como máximo en el caso especial del Helio (He)) y **octeto** (ocho electrones en el último nivel).

Lantánidos y actínidos: se les llama también elementos de transición interna del bloque **f** porque tienen subniveles **f** incompletos.

EJERCICIOS:

Recordando, Los bombardeos atómicos sobre Hiroshima y Nagasaki

Una bomba atómica es un dispositivo que obtiene una gran cantidad de energía explosiva por medio de reacciones nucleares. Su funcionamiento se basa en provocar una reacción nuclear en cadena sostenida. Se encuentra entre las denominadas armas de destrucción masiva y produce una distintiva nube con forma de hongo. La bomba atómica fue desarrollada por Estados Unidos "litleBoy" durante

la Segunda Guerra Mundial, gracias al Proyecto Manhattan, y es el único país que ha hecho uso de ella en combate (en 1945, contra las ciudades japonesas de Hiroshima y Nagasaki).

Su procedimiento se basa en la fisión de núcleos atómicos pesados en elementos más ligeros, mediante el bombardeo de neutrones que, al impactar en dicho material, provocan una reacción nuclear en cadena. Para que esto suceda, es necesario usar núcleos fisibles, como el uranio-235 o el plutonio-239.

Hay varias clases de bombas atómicas: El 2 de agosto de 1939, 15Albert Einstein dirigió una carta a Franklin Delano Roosevelt, reclamando su atención sobre las investigaciones realizadas por los científicos Enrico Fermi y Leo Szilárd, mediante las cuales el uranio podría convertirse en una nueva e importante fuente de energía. En dicha carta además, explicó la posibilidad de fabricar bombas sumamente potentes:

Recientes trabajos realizados por Enrico Fermi y Leo Szilard, cuya versión manuscrita ha llegado a mi conocimiento, me hacen suponer que el elemento uranio puede convertirse en una nueva e importante fuente de energía en un futuro inmediato[...] se ha abierto la posibilidad de realizar una reacción nuclear en cadena en una amplia masa de uranio mediante lo cual se generaría una gran cantidad de energía[...] Este nuevo fenómeno podría conducir a la fabricación de bombas y, aunque con menos certeza, es probable que con este procedimiento se pueda construir bombas de nuevo tipo y extremadamente potentes. Carta de Einstein enviada a Roosevelt.

Los Estados Unidos, con la ayuda del Reino Unido y Canadá en sus respectivos proyectos secretos «TubeAlloys» y «ChalkRiver Laboratories»,¹⁷ diseñaron y fabricaron las primeras bombas atómicas bajo lo que fue llamado «Proyecto Manhattan». La investigación científica fue dirigida por el físico estadounidense Robert Oppenheimer. La bomba atómica fue probada el 16 de julio de 1945,¹⁸ cerca de Alamogordo, Nuevo México, en lo que se conoció como «Prueba Trinity». La bomba utilizada en la prueba, llamada «gadget», causó una explosión cercana a la que ocasionarían 20 000 toneladas de TNT, mucho mayor de la esperada.

Fueron ataques nucleares ordenados por Harry S. Truman, presidente de los Estados Unidos, contra el Imperio del Japón. Los ataques se efectuaron el 6 y el 9 de agosto de 1945, formando parte del fin de la Segunda Guerra Mundial. Después de seis meses de intenso bombardeo de otras 67 ciudades, el arma nuclear Little Boy fue soltada sobre Hiroshima el lunes 6 de agosto de 1945, seguida por la detonación de la bomba Fat Man el jueves 9 de agosto sobre Nagasaki. Hasta la fecha, estos bombardeos constituyen los únicos ataques nucleares de la historia. Se estima que hacia finales de 1945, las bombas habían matado a 166 000 personas en Hiroshima y 80 000 en Nagasaki, totalizando unas 246 000 muertes, aunque sólo la mitad falleció los días de los bombardeos. Entre las víctimas, del 15 al 20 % murieron por lesiones o enfermedades atribuidas al envenenamiento por radiación. 5 Desde entonces, algunas otras personas han fallecido de leucemia (231 casos observados) y distintos cánceres (334 observados) atribuidos a la exposición a la radiación liberada por las bombas. En ambas ciudades, la gran mayoría de las muertes fueron de civiles.

Seis días después de la detonación sobre Nagasaki, el 15 de agosto, el Imperio de Japón anunció su rendición incondicional frente a los «Aliados», haciéndose formal el 2 de septiembre con la firma del acta de capitulación. Con la rendición de Japón, concluyó la Guerra del Pacífico y por tanto, la Segunda Guerra Mundial. Como consecuencias de la derrota, el Imperio nipón fue ocupado por fuerzas aliadas lideradas por los Estados Unidos —con contribuciones de Australia, la India británica, el Reino Unido y Nueva Zelanda— y adoptó los «Tres principios antinucleares», que le prohibían poseer, fabricar e introducir armamento nuclear.



CONVERSATORIO

- Fue errónea la creación de la bomba atómica.
- Era necesario lanzar una bomba de este tipo sobre Nagasaki e Hiroshima
- Pongámonos en los zapatos del pueblo estadounidense
- Ahora en los zapatos del pueblo japonés

EVALUACIÓN:

- 1.-Indique los elementos y los símbolos de los elementos que pertenecen a los grupos:
 - a. I-A Alcalinos
 - b. II-A Alcalino-Térreos
 - c. VII-A Halógenos
 - d. VIII-A Gases nobles o inertes
 - e. Determine el nombre y el símbolo de 8 elementos de transición
 - f. Determine el nombre y el símbolo de 2 elementos de transición interna
- 2.-Seleccione 8 elementos químicos e indique la utilidad para el ser humano, elaborando una presentación en power point o si lo prefiere elabore un cuadro que incluya el elemento químico y 3 utilidades por cada uno de ellos y en el formato que prefiera Word o en su cuaderno de apuntes.
- 3.-Elabore un escrito sobre los principales recursos mineros de nuestro país, puedes presentar la información en una tabla o grafica estadística si deseas complementar la información y de acuerdo a lo anterior responde: Colombia, es un país rico?

BIBLIOGRAFÍA:

- Hola Química 10. Editorial Susaeta
- Contextos Naturales 10, Química. Editorial Santillana
- Investiguemos 10. Editorial Voluntad.