PROPÓSITO:

Que los estudiantes conozcan la importancia de Utilizar y explicar la tabla periódica como herramienta para indicar el comportamiento de los elementos químicos.

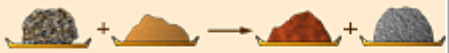
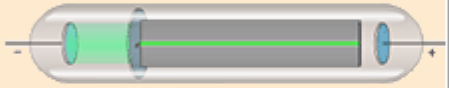
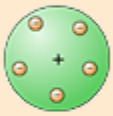
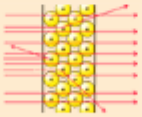
MOTIVACIÓN:

La materia está formada por pequeñas partículas.

Esas partículas están en constante movimiento (en los gases más que en los líquidos y sólidos).

Hay fuerzas de atracción entre las partículas que forman la materia (en los sólidos más que en líquidos y gases). Esas partículas, que son pequeñísimas y que forman parte de la materia se denominan átomos.

EXPLICACIÓN:

Año	Científico	Descubrimientos experimentales	Modelo atómico
1808	John Dalton	Durante el s.XVIII y principios del XIX algunos científicos habían investigado distintos aspectos de las reacciones químicas, obteniendo las llamadas leyes clásicas de la Química. 	La imagen del átomo expuesta por Dalton en su *teoría atómica*, para explicar estas leyes, es la de minúsculas partículas esféricas, indivisibles e inmutables, iguales entre sí en cada elemento químico.
1897	J.J. Thomson	Demostró que dentro de los átomos hay unas partículas diminutas, con carga eléctrica negativa, a las que se llamó electrones. 	De este descubrimiento dedujo que el átomo debía de ser una esfera de materia cargada positivamente, en cuyo interior estaban incrustados los electrones. (*Modelo atómico de Thomson*.) 
1911	E. Rutherford	Demostró que los átomos no eran macizos, como se creía, sino que están vacíos en su mayor parte y en su centro hay un diminuto núcleo. 	Dedujo que el átomo debía estar formado por una *corteza* con los electrones girando alrededor de un núcleo central cargado positivamente. (*Modelo atómico de Rutherford*.)
1913	Niels Bohr	Espectros atómicos discontinuos originados por la radiación emitida por los átomos excitados de los elementos en estado gaseoso.	Propuso un nuevo modelo atómico, según el cual los electrones giran alrededor del núcleo en unos niveles bien definidos. (*Modelo atómico de Bohr*.)

Átomo. Un átomo es la partícula más pequeña de un elemento que puede participar en una reacción química.

Constituido esencialmente por tres partículas subatómicas: electrón, protón y neutrón. Es bueno tener en cuenta que

los electrones, los protones y el número atómico son iguales en cantidad.

Número atómico. (Z) El número atómico indica el número de protones en la corteza de un átomo. El elemento y el

lugar que éste ocupa en la tabla periódica derivan de este concepto. Cuando un átomo es generalmente eléctricamente

neutro, el número atómico será igual al número de electrones del átomo que se pueden encontrar alrededor de la

corteza. Estos electrones determinan principalmente el comportamiento químico de un átomo.

Número de masa. Número de masa. (A) E número de masa de un átomo es igual a la suma de protones más el de

neutrones que existen en su núcleo. A = Z + N

Isótopos. Átomos del mismo elemento que difieren en su masa atómica se llaman isótopos (isótopos). Principalmente

con los átomos más pesados que tienen un mayor número, el número de neutrones en la corteza puede sobrepasar al

número de protones. Isótopos del mismo elemento se encuentran a menudo en la naturaleza alternativamente o

mezclados

Ejemplo. Ne 20

10 Ne 22

10 Número de masa (A): 22

Número de protones (z): 10

Número de neutrones (N): 1

2. COMPLETAR LA SIGUIENTE TABLA TENIENDO EN CUENTA LA INFORMACIÓN SUMINISTRADA

ELEMENTO	SIMBOLO QUIMICO	GRUPO	PERIODO	Z	A	P+	e-	N°
CLORO	Cl	VIIA	3	17	35	17	17	18
POTASIO				19	40	19	19	20
CARBONO				6	12	6	6	6
OXIGENO								
CALCIO								
SODIO								
ALUMINIO								

LAS PRIMERAS IDEAS SOBRE LA COMPOSICION DE LA MATÉRIA

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.

586b0d65a2-descarga.pn

TABLA PERIÓDICA DE LOS ELEMENTOS.

A lo largo del siglo XIX aumentó espectacularmente el número de los elementos químicos conocidos. Se comprobó, además, que entre algunos elementos existían notables semejanzas en sus propiedades químicas y físicas. Ante este hecho, y con objeto de presentar de modo racional los conocimientos de la Química, se creyó que podría ser muy útil ordenar los elementos de algún modo que reflejase las relaciones existentes entre ellos. Tras varios intentos, en 1869 el químico ruso D. Mendeleiev presentó una tabla en la que aparecían los elementos distribuidos en filas y columnas, agrupados ordenadamente en diversas familias, siguiendo un orden creciente de masas atómicas. En la actualidad esta tabla aparece bastante modificada, ya que se ordenan los elementos por orden creciente de número atómico. Dicha tabla, a la que llamamos Tabla Periódica o Sistema Periódico, es una expresión de las relaciones que existen entre los elementos químicos.

4.1 Grupos y períodos.

La tabla periódica se organiza en filas horizontales, que se llaman períodos, y columnas verticales que reciben el nombre de grupos, además, por facilidad de representación, aparecen dos filas horizontales fuera de la tabla que corresponden a elementos que deberían ir en el sexto y séptimo periodo, tras el tercer elemento del periodo. La tabla periódica consta de siete períodos, que indican los niveles de energía.

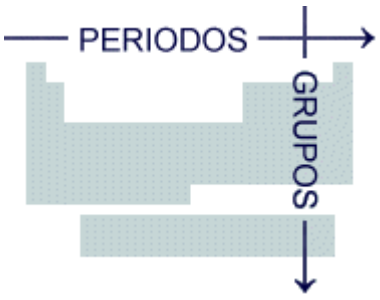
Todos los elementos que pertenecen a un grupo tienen la misma valencia, y por ello, tienen características o propiedades similares entre si.

Por ejemplo los elementos en el grupo IA tienen valencia de 1 (un electrón en su último nivel de energía) y todos tienden a perder ese electrón al enlazarse como iones positivos de +1. Los elementos en el último grupo de la derecha son los Gases Nobles, los cuales tienen su último nivel de energía lleno (regla del octeto) y por ello son todos extremadamente no-reactivos.

Los grupos de la Tabla Periódica, son:

Grupo (IA): metales alcalinos

Grupo



Los grupos de la Tabla Periódica, son:

Grupo (IA): metales alcalinos

Grupo (IIA): metales alcalinotérreos

Grupo 3 al Grupo IIIB al II B: metales de transición

Grupo (IIIA):

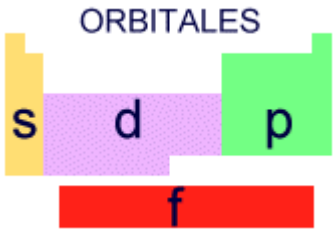
Grupo (IVA): carbonoideos o familia del carbono

Grupo (VA): nitrogenoideos o familia del nitrógeno

Grupo (VIA): anfígenos o familia del oxígeno

Grupo (VIIA): halógenos

Grupo (Grupo VIII): gases nobles



4.3 Metales, no metales y metaloides.

Podemos distinguir 4 conjuntos de elementos químicos, según la facilidad de sus átomos para perder o ganar

electrones, transformándose en iones:

- Metales: Se transforman fácilmente en iones positivos. Quedan situados a la izquierda y el centro de la tabla.

Tienen propiedades comunes, como conducir la electricidad y el brillo metálico. En su mayoría son sólidos a

temperatura ambiente.

- Semimetales: Se transforman con dificultad en iones positivos. Tienen propiedades intermedias entre los metales y

los no metales.

- No metales: Se transforman fácilmente en iones negativos. Se sitúan en el lado derecho. Suelen ser líquidos o gases

a temperatura ambiente, y son malos conductores.

- Inertes (Gases nobles -He, Ne, Ar,...): No forman iones. En condiciones normales, no se combinan con ningún otro

elemento químico. Elementos en la columna más a la derecha.

EJERCICIOS:

3. REALICE EL CUADRO DE LOS MODELOS ATOMICOS EN SU CUADERNOCON ESQUEMAS

4. CONTESTE LAS SIGUIENTE PREGUNTAS TENIENDO EN CUENTA LA LECTURA DE LA TABLA PERIODICA

1. A que se le denomina tabla periódica
2. Cuál fue el aporte de Mendeleiev en la construcción de la tabla periódica
3. Que son grupos y periodos y realice el esquema que los representa
4. Cómo están organizados los grupos de la tabla periódica
5. A qué se debe el orden de los elementos de la tabla periódica
6. Consulte que es una configuración electrónica
7. Realice el dibujo que representa los bloques de la tabla periódica
8. Realice un cuadro comparativo entre los metales, no metales y metaloides
9. Dibuje la tabla periódica en su cuaderno

EVALUACIÓN:

BIBLIOGRAFÍA:

tabla-periodica-quimica-elementos-dimitri-mendeleiev.html