



INSTITUTO HONDUREÑO
DE EDUCACIÓN POR RADIO

**FICHAS
QUÍMICA-I**

10^o



LA TABLA PERIODICA

EXPECTATIVAS DE LOGRO

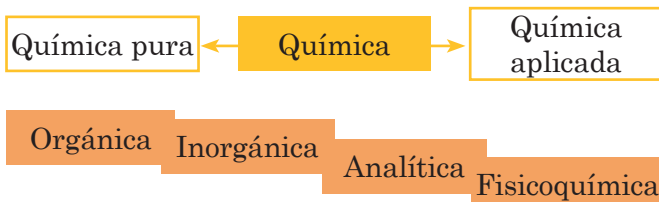
- 1 Describen a los elementos de acuerdo con su ubicación en la tabla periódica destacando sus propiedades físicas y química.

FICHA RESUMEN

1

1 La Química

Ciencia que estudia la composición y las propiedades de la materia y de las transformaciones que esta experimenta sin que se alteren los elementos que la forman



2 grupos y periodos

Los periodos son líneas horizontales que poseen números del 1 a 7 o bien de la K a la Q.

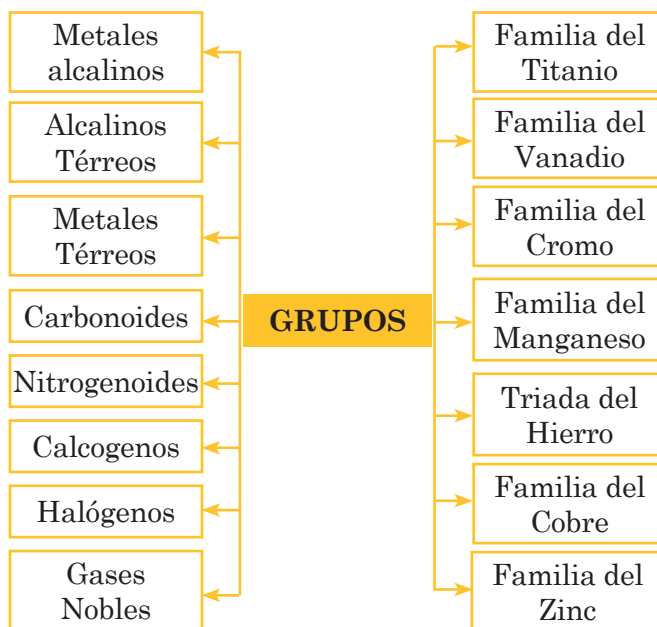
A los periodos también se les conoce como niveles de energía.

Los grupos o familias son las líneas verticales en la Tabla Periódica ubicados en dos grupos básicos, grupo "y" y Grupo "

En la Tabla Periódica hay 18 grupos o familias En ellos se orden de manera vertical los elementos con configuración electrónica y algunas propiedades similares

3 Ubicación y Clasificación de elementos

En la Tabla Periódica los elementos se ordenan y se clasifican en diferentes formas por **Metales y No Metales, Tierras Raras, Gases Nobles Periodos Grupos A y B** entre otras formas.



4 Metales, no metales y metaloides

Metales: son elementos que se caracterizan por ceder los electrones de su nivel de valencia durante las reacciones químicas

(Leer propiedades en las paginas 13-15)

No Metales: son elementos situados a la derecha en la tabla periódica, por encima de la línea quebrada de los grupos 14 al 18

(Leer propiedades en las paginas 16-17)

Metaloides: forman un solo grupo de elementos y están situados a un lado y al otro de la línea escalonada que separa a los metales de los no metales.

(Leer propiedades en las paginas 17-18)

TRABAJO EN CASA

En esta **Semana #01**, se le sugiere que lea el contenido y lo compare con su propia Tabla Periódica y complete su aprendizaje resolviendo las páginas 07, 20, 21.

EL ÁTOMO

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Explican el concepto de átomo aplicando los postulados de la teoría atómica, reconocido la participación de los átomos en la formación de la materia

FICHA RESUMEN

2

1 Teoría Atómica

El átomo es la unidad básica de un elemento que puede entrar en combinación química.

La Teoría Atómica tiene sus orígenes en el siglo V aC con el filósofo griego Demócrito, sin embargo, no fue hasta 1808 que el científico inglés John Dalton retoma la ideas del átomo de Demócrito y formuló la Teoría Atómica moderna

2 Partículas Subatómicas

El átomo está formado por un núcleo y una nube electrónica.

El núcleo es la parte central, donde se encuentran las partículas con carga eléctrica positiva (protones (p^+)) y carga eléctrica neutra (neutrones (n)).

La nube electrónica está formada por partículas con carga eléctrica negativa (electrones (e^-)) que giran alrededor del núcleo y por las orbitas

3 Número Atómico y Masa Atómica

El número atómico se representa mediante Z indica la cantidad de protones en el núcleo.

En un átomo neutro, el número atómico es igual al número de protones y estos son igual al número de electrones.

$$Z = \text{número de } p^+ = \text{número de } e^-$$

El número de masa atómica es la suma de los protones y neutrones en el núcleo de un átomo.

$$A = Z + n$$

$$Z = A - n$$

Para calcular las partículas subatómicas seguiremos el siguiente esquema:

Masa atómica $\left\{ \begin{array}{l} \rightarrow A \\ \rightarrow Z \end{array} \right.$ $X \leftarrow$ Elemento Químico

4 Isotopos y sus aplicaciones

Los isotopos son átomos que tiene un mismo numero atómico, pero diferente numero de neutrones y de masa atómica que se mide en unidades de masa atómica una

(Leer aplicaciones en la pagina 28)

5 Distribución electrónica

Los electrones de un nivel no poseen la misma energía distribuidos en los siete niveles de energía

En los niveles se identifican subniveles de energía con las letras s, p, d y f

Los átomos son tan pequeños, no se puede conocer con exactitud como se desplaza un electrón.

Los electrones de la nube electrónica que ocupan los niveles mas alto de energía se les llaman electrones de valencia

TRABAJO EN CASA

En esta **Semana #02**, sus actividades complementarias son resolver las paginas **23, 32** ala **35** y lea cada apartado de su libro para informarse mas sobre cada temática.

CONFIGURACIÓN ELECTRONICA

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Describen la estructura electrónica del átomo a partir de modelo atómico, comprendiendo la organización periódica de los elementos.

FICHA RESUMEN

3

1 Configuración Electrónica

La configuración electrónica se define como el modo en el cual los electrones están ordenados en un átomo o molécula. Se representa indicando el nivel, el subnivel y el número de electrones alojados.

Los electrones de los átomos se acomodan a partir del nivel de energía más bajo. Primero ocupan el subnivel **s**, luego el subnivel **p**, después el **d**, y por último el subnivel **f**.

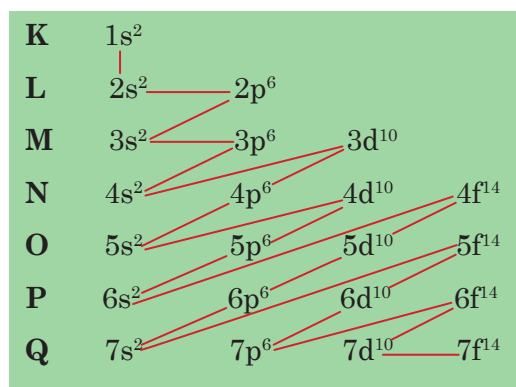
¿CÓMO DETERMINAMOS LA CONFIGURACIÓN ELECTRÓNICA DE UN ELEMENTO A PARTIR DE LOS NIVELES DE LA TABLA PERIÓDICA?

Lo hacemos a través de los diferentes niveles de energía, tal como aparece en la esquema de la página 41.

Y de esta manera, distribuimos los electrones en cada uno de los siete niveles que forman la tabla periódica.

Según el esquema planteado en el **recuadro verde**; solo tiene que analizar el elemento, el número atómico, y el nivel donde se ubica ese elemento. Siguiendo las líneas de dirección, debe completar según los exponentes la suma total hasta completar el valor del número atómico.

2 Diagrama a utilizar



3 Números Cuánticos y Orbitales

Los números cuánticos son parámetros que describen el estado energético de un electrón y las características de un orbital.

- (a) Primer número cuántico o Principal (**n**)
- (b) Segundo número cuántico o Azimutal (**L**)
- (c) Tercer número cuántico o Magnético (**m**)
- (d) Cuarto número cuántico o Spin (**s**)

El principio de Exclusión de Pauli, Pauli, “un orbital solamente puede estar ocupado por dos electrones y estos electrones deben tener spines opuestos”

La Regla de Hund “*los electrones entran en cada orbital de uno y con idéntico spin antes de formar pares de estos contrarios u opuestos*”

TRABAJO EN CASA



En la **Semana #03**, resuelva las paginas 37, 51, 52 y el tema de la pagina 42 a la 48 léalo detenidamente para analizar y completar sus contenidos en Química I.

ENLACES QUÍMICOS (parte 1)

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Describen los modelos de enlace iónico y covalente considerando las estructuras de Lewis, regla de octeto y las propiedades periódicas de los elementos, relacionándolas con la estructura de los compuestos

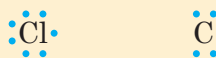
FICHA RESUMEN

4

1 Estructura de Lewis

La estructura de Lewis o estructura punto consiste en representar los electrones de valencia, mediante puntos en pares alrededor del símbolo.

La cantidad de puntos (o electrones) se obtiene del último nivel de energía observado después de realizar la configuración electrónica.



LA REGLA DEL OCTETO: cuando se forma un enlace químico los átomos reciben, ceden o comparten electrones de tal forma que la capa más externa de cada átomo contenga ocho electrones, y así adquiere la estructura electrónica del gas noble más cercano en el sistema periódico.

2 Enlaces Químicos

Un enlace químico es la unión de átomos iguales o distintos para formar moléculas o compuestos.

Esto se logra por la transferencia total o parcial de electrones de un átomo a otro. Recuerde que los átomos se unen para lograr una configuración electrónica estable.

Los metales se caracterizan por ceder los e de su último nivel de energía durante las reacciones químicas y los no metales comparten e

3 Enlace Iónico o electrovalente

Este enlace ocurre entre un Metal y No Metal. El metal cede sus e al no metal.

Enlace Iónico = Metal + No Metal



4 Enlace Covalente

Los átomos se unen y comparten sus electrones Este tipo de enlace se da entre **No Metales y No Metales e Hidrogeno**
Los e^- se comparten en parejas

Enlace covalente = No Metal + No Metal

Enlace covalente = No Metal + Hidrogeno



5 Número de Oxidación

El numero de oxidación es un numero entero que representa la cantidad de electrones que un átomo gana (signo menos) o que pierde (signo mas), cuando forma un compuesto determinado

El número de oxidación de un elemento se representa por medio de un exponente que se coloca en la parte superior

TRABAJO EN CASA



En la **Semana #04**, resuelva las paginas 54, 76, 77 y el tema Enlace y Numero de Oxidación de las paginas 58 a la 64 léalo y analice cada contenido.

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Describen los modelos de enlace iónico y covalente considerando las estructuras de Lewis, regla de octeto y las propiedades periódicas de los elementos, relacionándolas con la estructura de los compuestos

FICHA RESUMEN

4

6 Moléculas e iones

Una molécula es la unión de átomos mediante un enlace químico

En la naturaleza se encuentran diferentes tipos de moléculas, entre las cuales destacamos

- (a) Moléculas diatómicas
- (b) Moléculas poliatómicas

Los iones son especies químicas que poseen una carga eléctrica positiva o negativa. Los iones pueden estar formando por un átomo o un grupo de estos.

Cationes: se forman cuando el átomo pierde e⁻ y adquiere carga positiva (+).

Aniones: se forman cuando el átomo gana e⁻ y adquiere carga negativa (-).

7 Formulas químicas

Una fórmula química se define como la representación escrita de la composición de un compuesto mediante símbolos químicos.

Una fórmula química tiene dos componentes básicos.

(*) **Símbolos químicos** de cada uno de los elementos que forman la molécula o el compuesto.

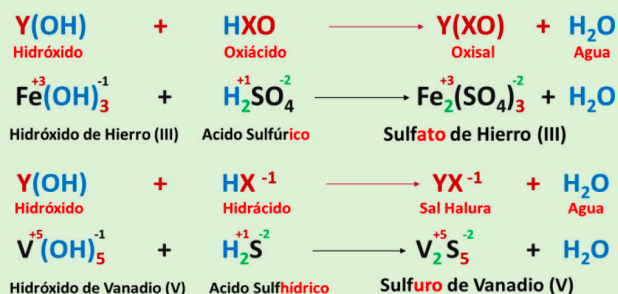
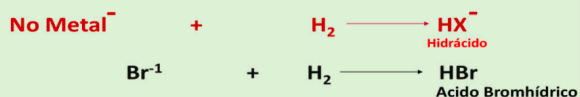
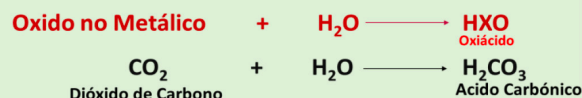
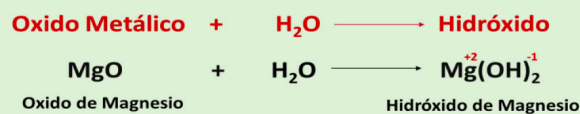
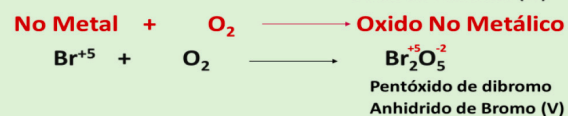
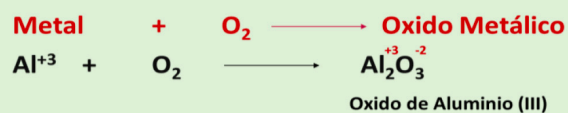
(*) **Subíndices** indican el número de átomos de cada elemento. El subíndice 1 se sobreentiende y no se escribe.

Un compuesto es la unión de un catión (+) y un anión (-), que se combinan intercambiando sus valencias.

8 Nomenclatura química Inorgánica

La nomenclatura química es un conjunto de reglas o formulas que se utilizan para nombrar los elementos y los compuestos químicos:

Óxidos Hidróxidos Ácidos Sales



TRABAJO EN CASA



En la **Semana #04**, resuelva las paginas 78 a la 81 y el tema Nomenclaturas se explica mejor en las paginas 69 a la 76 léalo y analice cada contenido.

REACCIONES QUÍMICAS

EXPECTATIVAS DE LOGRO

- 1 Clasifican las diversas reacciones químicas, de acuerdo con los productos obtenidos a partir de ciertos tipos de reactivos.
- 2 Realizan el balanceo de ecuaciones químicas aplicando la ley de conservación de la materia para explicar la necesidad de utilizar coeficientes en las ecuaciones químicas.

FICHA RESUMEN

5

1 Ecuación & Reacción Química

REACCIÓN QUÍMICA

Una Reacción Química es un proceso por el cual una o más sustancias (elementos o compuestos) se transforman y forman sustancias diferentes.

Las sustancias iniciales que participan en la reacción se llaman **reactivos** y las sustancias resultantes de la reacción, **productos**.

ECUACION QUÍMICA

Una **Ecuación Química** es la representación escrita de una reacción química en la cual se pueden apreciar los siguientes elementos.

Reactivos: son los ingredientes que necesitamos para hacer la reacción química.

Producto: es el o los compuestos que se obtienen al combinarse los reactivos.

Coefficientes: son los números grandes que se escriben antes de cada fórmula y afectan a toda la molécula.

Subíndices: son los números pequeños que se escriben después del símbolo del elemento que los precede.

Apartir de los coeficientes brindados en una ecuación química podemos ver el número de moléculas necesarias para la generación de un producto

2 Significado de términos y símbolos

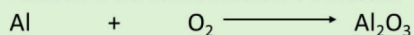
Existen algunos símbolos básicos o términos que se usan en una ecuación química.

Letras, Flechas, Reactivos y Productos.

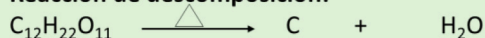
3 Tipos de reacciones químicas

Los compuestos al reaccionar pueden formar uno o más productos, dependiendo de los tipos de sustancias.

Reacción de combinación o Síntesis:



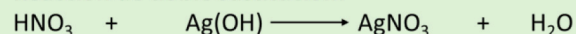
Reacción de descomposición:



Reacción de sustitución sencilla:



Reacción de doble sustitución:



8 Balanceo de ecuaciones químicas

“La materia no se crea ni se destruye solamente se transforma”

Balancear una ecuación química consiste en buscar coeficientes numéricos, para que el número de cada elemento de los reactivos sea igual al de los productos.

Para balancear una ecuación por el método de tanteo vamos ir colocando coeficientes (números grandes) para que reactivos y productos posean cantidades iguales.

TRABAJO EN CASA

Para finalizar la clase en la **Semana #05**, complete las páginas 96 a la 99 y lea cada tema y analice cada resultado.