



NOMBRE: _____ GRADO: _____

DOCENTE: MARIA ISABEL URIBE PARRA

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

PERIODO: TERCERO

GUIA QUIMICA GRADO NOVENO

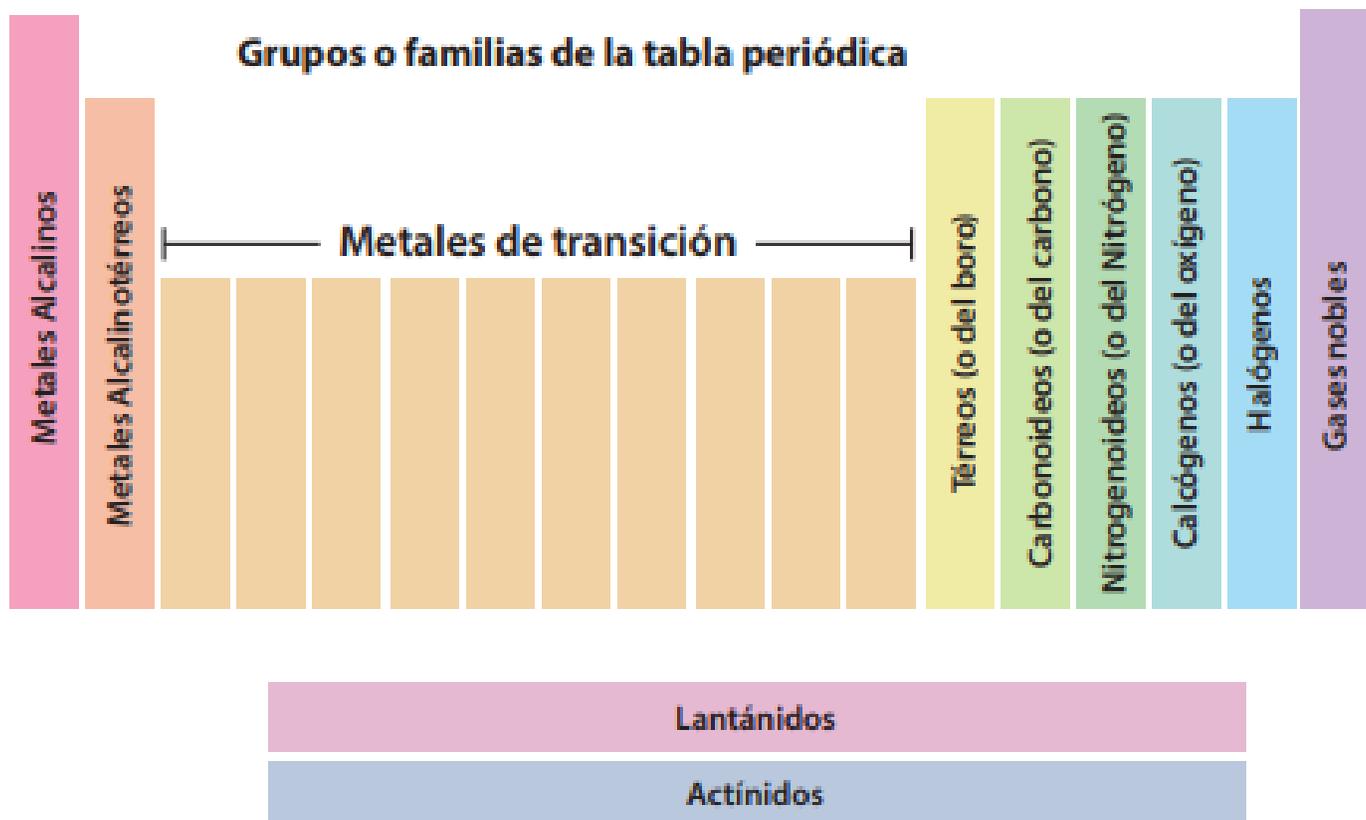
COMPETENCIA DEL ÁREA: Evalúa cómo los principios de herencia y variabilidad mendelianos, post mendelianos y genéticos explican procesos de adaptación de los organismos, fenotipos, patrones de diversificación y evolución de las especies. Analiza la acidez y la basicidad como propiedades químicas fundamentales que, junto con las características de las partículas, definen las propiedades físicas y químicas de las sustancias y su importancia biológica, diaria e industrial, considerando también los cambios físicos y químicos en la naturaleza y los factores que afectan la formación de soluciones. Argumenta cómo los objetos pueden generar efectos sobre otros sin contacto directo y cómo el movimiento de un cuerpo en un marco de referencia inercial se puede describir y predecir, mediante gráficos y expresiones matemáticas. Analiza cómo el calentamiento global se ha acelerado desde la industrialización y su impacto en los diferentes ecosistemas del planeta y en las comunidades humanas más vulnerables.

DESEMPEÑO DEL PERIODO: Indagación, Interpreto las propiedades físicas de la materia como peso, volumen, cantidad de materia y densidad, a través de experimentos sencillos, donde se establezcan diferencias entre cada una de las propiedades observadas. **Explicación de fenómenos:** Diferencio entre elementos, moléculas y compuestos, explicando sus propiedades y estructura, mediante diagramas comparativos moleculares. **Uso comprensivo del conocimiento científico:** Evalúo la función de los ácidos y las bases en procesos de los seres vivos (respiración y digestión) e industriales (fertilización de cultivos y saponificación), demostrando la relación del pH de diversas sustancias en experimentos o estudios de caso.

PREGUNTAS ORIENTADORAS: ¿Para qué sirve la tabla periódica? ¿Qué es un enlace químico? ¿Cómo se forman los compuestos? ¿Cuál es la importancia de los ácidos y bases en la vida diaria? ¿Cuáles son las reglas para nombrar los compuestos inorgánicos?

LA TABLA PERIÓDICA

La tabla periódica es un instrumento en el cual se encuentran ordenados los elementos químicos teniendo en cuenta diversos parámetros de semejanza como lo son las propiedades físicas y químicas. La mitad de los elementos que se conocen en la actualidad se descubrieron entre 1800 y 1900. Durante este periodo los químicos observaron que muchos elementos mostraban grandes semejanzas entre ellos. El reconocimiento de las regularidades periódicas en las propiedades físicas y en el comportamiento químico, así como la necesidad de organizar la gran cantidad de información disponible sobre la estructura y propiedades de las sustancias elementales, condujeron al desarrollo de la tabla periódica. Los elementos son clasificados como metales, no metales y metaloides, según sus propiedades. El número de electrones en un nivel de energía exterior de un átomo es una característica que ayuda a determinar a qué categoría pertenece un elemento. La línea en zigzag (en el lado izquierdo) en la tabla periódica puede ayudar a reconocer qué elementos son metales, metaloides o no metales. En la tabla periódica puedes encontrar datos de cada uno de los elementos como, **Símbolo**, es la representación abreviada de los nombres de los elementos de la tabla periódica.



Ejemplo, F = Flúor, Li = litio, Mg = Magnesio, O = Oxígeno. Los símbolos provienen de nombres griegos por ejemplo el azufre es sulphurus por esta razón su símbolo es S (azufre S). **Número atómico**, es igual al número de electrones (e^-) alrededor del núcleo de un átomo y se representa con la letra Z ($Z = e^- = p^+$). Ejemplo, Si el átomo de boro (B) tiene 7 electrones, su número atómico es $Z=7$. **Masa o peso atómico** es la suma de los protones (p^+) y neutrones (n^0) presentes en el núcleo del átomo y se representa con la letra A. $protones + neutrones = masa atómica$ ($A = p^+ + n^0$) Ejemplo, si el átomo de litio (Li) tiene 3 protones y una masa atómica de 7 **u.m.a.** (unidades de masa atómica), entonces el Li tiene 4 neutrones.



PROPIEDADES DE LA TABLA PERIÓDICA. Los elementos están ordenados en filas llamadas períodos y grupos verticales (columnas) denominados grupos o familias. La distribución electrónica en los diferentes subniveles de un átomo nos proporciona la información sobre la manera en que se organizó la tabla periódica. Para ello fue necesario tener en cuenta que, los electrones del último nivel de energía nos indica el número del grupo al que pertenece el elemento y el último nivel electrónico señala el período de la tabla en la cual está localizado el elemento. Entre algunas propiedades de la ley periódica están, **Radio atómico**, indica la distancia que existe entre el núcleo de un átomo y su último nivel de energía sus unidades son Amstrong (A°) esto nos puede dar referencia del tamaño de un átomo en la tabla periódica este dato disminuye de izquierda a derecha en los periodos y aumenta de arriba hacia abajo en los grupos. **Energía de ionización**, es la energía requerida para separar un electrón de un átomo y está aumenta de izquierda a derecha en los períodos y de abajo a arriba en los grupos. **Electronegatividad** se define como la capacidad que tiene un átomo, en una molécula para atraer electrones y su comportamiento es igual a la energía de ionización. **Afinidad electrónica**, Un átomo, ion o molécula que recibe un electrón libera una cantidad de energía conocida como afinidad electrónica, debido a la estabilidad que adquiere al recibir el electrón.

ACTIVIDAD TABLA PERIÓDICA

1. Realiza en el portafolio un resumen del tema "TABLA PERIÓDICA".
2. Responde en el portafolio las siguientes preguntas, ¿Qué tienen en común los elementos de la tabla periódica que están colocados en la misma columna? ¿Y los que están colocados en la misma fila? ¿Qué criterio es el utilizado para ordenar los elementos en la tabla periódica? ¿Qué es la ley periódica? ¿Qué representa la Z?
3. Completa el siguiente cuadro con ayuda de la tabla periódica

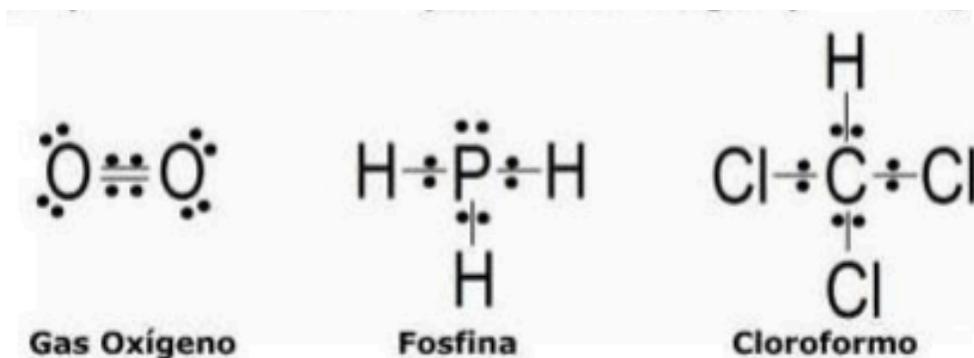
NOMBRE	SÍMBOLO	Z	RADIO ATOMICO	ENERGIA DE IONIZACION	ELECTRONEGATIVIDAD	AFINIDAD ELECTRONICA
		23				
		48				
		65				
		80				
		95				

4. En la tabla periódica, el arsénico (As) con número atómico 33 tiene como vecinos más próximos los elementos cuyos números atómicos son: 15, 32, 34 y 51. ¿Cuáles de estos elementos presentan propiedades similares a las del arsénico? Justifica tu respuesta.
5. Haga una reseña histórica de la tabla periódica y cópiala en el portafolio.

ENLACE QUÍMICO.

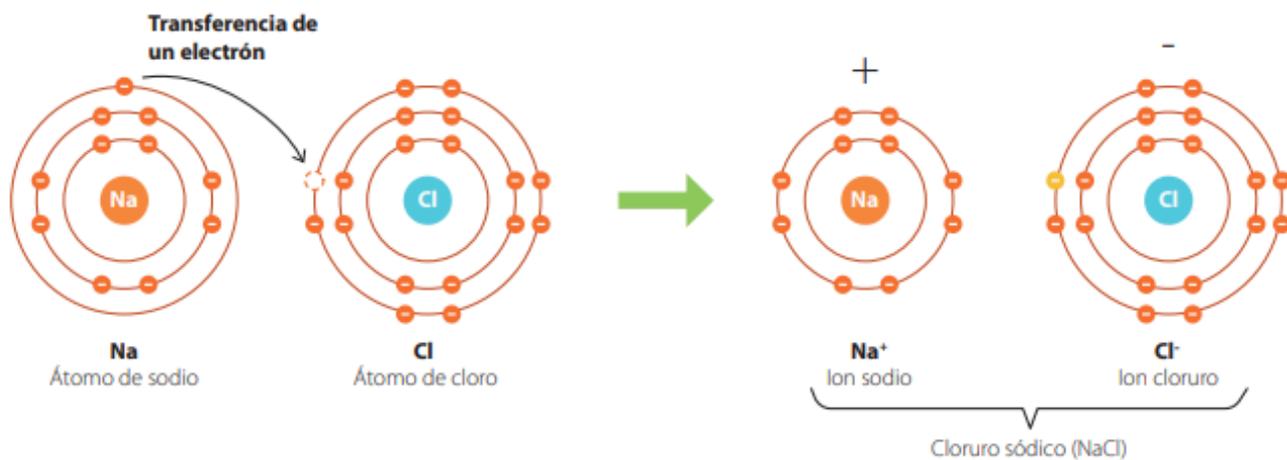
A través de las reacciones químicas, los átomos tienden a estados más estables con menores niveles de energía, cuando dos o más átomos se unen forman una molécula, puede estar constituida por átomos de un mismo elemento o diferentes. Un enlace químico es el resultado de la fuerza de atracción que mantiene unidos los átomos para formar moléculas. Los electrones que intervienen en el enlace son los que están ubicados en el último nivel de energía, el nivel de **valencia**; estos electrones pueden pasar de un átomo a otro para completar ocho electrones del último nivel y estabilizar electrónicamente el átomo. Existen dos mecanismos para la formación de enlaces químicos dependiendo del número de electrones de valencia que poseen: **Transferencia de electrones**, cuando un átomo cede a otro sus electrones para completar los ocho en su último nivel de energía. **Compartimiento de electrones**, cuando dos átomos comparten electrones para completar los ocho electrones de valencia. Un enlace químico es la fuerza entre los átomos que los mantiene unidos en las moléculas. Cuando dos o más átomos se acercan lo suficiente, se puede producir una fuerza de atracción entre los electrones de los átomos individuales y el núcleo de otro. Si esta fuerza es lo suficientemente grande para mantener unidos los átomos, se dice que se ha formado un enlace químico. Pueden ser,

ESTRUCTURA DE LEWIS. REGLA DEL OCTETO, Esta regla postula que "cuando se forma un enlace químico los átomos reciben, ceden o comparten electrones, de tal forma que la capa más externa de cada átomo contiene ocho electrones y así adquiere la estructura electrónica del gas noble más cercano en el sistema periódico". La estructura de Lewis permite ilustrar de manera muy sencilla los enlaces químicos, puesto que el símbolo del elemento está rodeado por puntos o pequeñas cruces que corresponden al número de electrones presentes en la capa de valencia



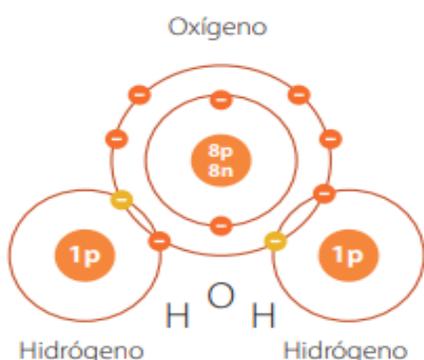
ENLACE IÓNICO, En este tipo de enlace la presencia de fuerzas electroestáticas entre iones positivos y negativos da lugar a la formación de un compuesto constituido por una red cristalina. Su principal característica es la transferencia de electrones desde un átomo a otro como consecuencia de la elevada diferencia de electronegatividad entre ambos. En

este tipo de enlace se combinan átomos metálicos con no metálicos. el caso más simple es el del NaCl (sal de cocina) en el que cada ion Na^+ se encuentra en el centro de un octaedro, de seis Cl^- colocados en los vértices. A su vez, cada Cl^- también está rodeado de seis Na^+ colocados a su alrededor en un arreglo octaédrico.



ENLACE COVALENTE, Fuerza que mantiene unidos a átomos no metales entre sí. Este enlace se forma al compartirse un par de electrones entre los átomos. El ejemplo más clásico de este tipo de materiales es el diamante, en el cual cada átomo de carbono se encuentra unido a otros cuatro, en un arreglo tetraédrico. Cada átomo de carbono tiene cuatro electrones en su capa de valencia, de modo que, si sus cuatro vecinos comparten un electrón con él, todos completarán ocho electrones en su último nivel, el octeto. Otro ejemplo es el átomo de flúor, tiene siete electrones en su capa de valencia, le falta sólo uno para completar los ocho, Regla del Octeto, dándole estabilidad. Si cada átomo de flúor comparte su electrón impar con otro átomo de flúor, ambos tendrán ocho electrones a su alrededor y se habrá formado un enlace covalente con esos dos electrones que se comparten entre ambos átomos. La idea de la formación de un enlace mediante la compartición de un par de electrones fue propuesta por Lewis, y sigue siendo un concepto fundamental en la comprensión del enlace químico. El enlace covalente puede clasificarse según el tipo de átomos que lo forman:

<ul style="list-style-type: none"> • Apolar: enlace formado por dos átomos iguales, por lo tanto la tendencia a llevarse los electrones sobre sí es igual, por lo tanto no presentan diferencia de electronegatividad. 	<p>1e</p> <p>H·H</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Polar: enlace formado por dos átomos diferentes, por lo tanto su diferencia de electronegatividad debe ser distinta de cero, y la molécula posee un polo positivo (átomo con Menor electronegatividad) y un polo negativo (átomo con mayor electronegatividad). 	<p>δ^+ δ^-</p> <p>H—Cl</p>
<ul style="list-style-type: none"> • Dativo: corresponde al tipo de enlace en el que cada par de electrones compartido por dos átomos es aportado por uno de ellos. 	



Agua (H₂O)





ENLACE METÁLICO: Enlace fuerte, formado entre elementos de la misma especie, METALES, posee electronegatividades bajas.

Propiedades de los compuestos		
Iónicos	Covalentes	Metálicos
<ul style="list-style-type: none"> • Son sólidos a 25°C con puntos de fusión y ebullición altos. • Duros y quebradizos. • Solubles en disolventes polares, como el agua. • Conducen la electricidad en disoluciones acuosas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Son gases líquidos o sólidos a 25°C con punto de fusión bajos. • Solubles en disolventes no polares, como el hexano, benceno, tetracloruro de carbono, etc. • Los compuestos líquidos o fundidos no conducen la electricidad. 	<ul style="list-style-type: none"> • A 25°C en general son sólidos (excepto el Mercurio que es líquido). • Son dúctiles y maleables. • Buenos conductores de la electricidad. • Conducen el calor y tienen puntos de fusión y ebullición variables. • Presentan brillo. • En general, insolubles en cualquier tipo de disolvente.

ACTIVIDAD ENLACE QUÍMICO

1. Realiza en el portafolio un resumen del tema "ENLACE QUÍMICO".
2. Transcriba en el portafolio el cuadro de propiedades de los compuestos en los enlaces.
3. Indique qué tipo de enlaces químicos presentan los siguientes compuestos:

COMPUESTO	ENLACE IONICO	ENLACE COVALENTE	TIPO DE ENLACE COVALENTE
CO ₂			
CCl ₄			
N ₂			
Li ₂ O			
PH ₃			

Electronegatividades:

C = 2,5 O = 3,5 Cl = 3,0 N = 3,0 Li = 1,0 P = 2,1 H = 2,1

4. ¿Qué es la estructura de Lewis? ¿para qué sirve? Y realiza tres ejemplos.
5. Explica y dibuja dos ejemplos de enlaces, sencillo, doble y triple.

https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/2022-10/Grado_7_gu%C3%ADa_estudiantes_NAT_B3IMPRESION-min.pdf
https://www.colombiaaprende.edu.co/sites/default/files/files_public/rural-adultos/2_Coleccion_Avanzada_Educacion_para_Jovenes_Adultos_Mayores/2_Modelos_Educativos_Flexibles/2-3_MEF_Grupos_Creativos_Juveniles/7_Documentos_y_guias_de_trabajo_CLEI5/AMBIENTAL-C5.pdf