



Escuela Secundaria Diurna No. 221 "Tlacaélel"

Turno Matutino

Actividades correspondientes a la semana del 11 al 15 de mayo de 2020.

Ciencias 3. Énfasis en Química.

Grupos 31 y 32.

Mtra. Adela Epifaño Gregorio

### **Datos generales**

Nombre del alumno:

Grado:

Grupo:

Fecha:

INSTRUCCIONES: Las actividades pueden descargarse y entregarse en la página de la escuela <https://tlacaelel221.weebly.com/> , al ingresar a la escuela, o bien pueden enviarse como archivo adjunto al siguiente correo electrónico: [adelaepifano221@gmail.com](mailto:adelaepifano221@gmail.com)

Atiende a los programas de televisión educativa, correspondientes a la asignatura de ciencias, registra las ideas más importantes o bien resuelve el cuestionario al finalizar el programa. Recuerda agregarla a tu carpeta de experiencias.

**Tema: Tercera Revolución de la Química.**

**PARTE II**

### **Aprendizajes esperados:**

- Explica la importancia del trabajo de Lewis al proponer que en el enlace químico los átomos adquieren una estructura estable.
- Argumenta los aportes realizados por Pauling en el análisis y la sistematización de sus resultados al proponer la tabla de electronegatividad.
- Representa la formación de compuestos en una reacción química sencilla, a partir de la estructura de Lewis e identifica el tipo de enlace con base en su electronegatividad.

**Subtema: Otra gran revolución en química.**

Instrucciones. Lee detenidamente el siguiente texto.

Durante el curso escolar hemos analizado momentos históricos fundamentales en el desarrollo de la Química como ciencia. Las técnicas experimentales, las ideas y modelos desarrollados en distintos periodos de la historia de la Química se consideran revolucionarios porque ha generado cambios drásticos en la forma de trabajar y pensar en esta disciplina.

La primera gran revolución de la Química la describimos en el bloque 1 y se produjo entre 1770 y 1790 motivada por los trabajos de Lavoisier. Este periodo marcó el nacimiento de la Química experimental cuantitativa, en la que la realización de mediciones sistemáticas y cuidadosas se convirtió en requisito fundamental para determinar la composición química de las sustancias. Así nació la Ley de la Conservación de la Masa.

La segunda Revolución analizada en el bloque 2 se dio entre 1830 y 1870, cuando los químicos lograron sistematizar el conocimiento sobre las propiedades de los elementos químicos y reconocieron sus propiedades periódicas. Por supuesto, a Mendeleiev se le identifica como el padre de esta revolución, aunque muchos otros científicos contribuyeron al establecimiento de la tabla periódica y al desarrollo del conocimiento que en ella se condensa. Como resultado de estos estudios se estableció la ley periódica.

La tercera gran revolución de la Química inició alrededor de 1855 y se extendió hasta la primera mitad del siglo XX. Mientras que la primera revolución tuvo que ver con la composición química de las sustancias, y la segunda con la caracterización y organización de las propiedades, la tercera dio lugar a los modelos atómicos y moleculares con los que en la actualidad explicamos y predecimos la composición, propiedades y estructura de los materiales. En esta tercera etapa de la historia de la Química es difícil identificar un solo personaje que como Lavoisier o Mendeleiev en su época, sea el iniciador o motor detrás de los cambios. Por el contrario, una gran cantidad de estudiosos, como Frankland, Kekulé y Van 't Hoff, contribuyeron al desarrollo de las ideas en este periodo. Estos científicos dieron cuerpo, forma y vida a las moléculas e introdujeron una forma de representar y visualizar el mundo submicroscópico sin la cual no existirá la Química moderna.

En la primera mitad del siglo XX, el trabajo de tres grandes químicos, Gilbert Lewis (1875-1946), Irving Langmuir (1881-1957) y Linus Pauling (1901-1994), permitió explicar y predecir la estructura y geometría molecular con base en las interacciones entre las partículas fundamentales que componen los átomos: electrones y protones. Las ideas de estos científicos estuvieron fuertemente influenciadas por las investigaciones de físicos y químicos sobre estructura atómica, que entre 1895 y 1925 darían luz a la Teoría cuántica de la materia.

**INSTRUCCIONES:** Investiga tres aportaciones más importantes de los siguientes científicos, concentra tu información en el siguiente cuadro, consulta en fuentes confiables o bien tu libro de texto.

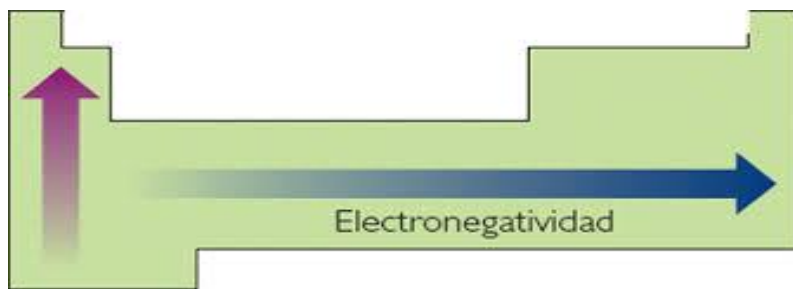
Científico	Aportaciones a la Química
Gilbert Lewis	
Irving Langmuir	
Linus Pauling	

--	--

### Uso de la tabla de Electronegatividad.

Pauling introdujo el concepto de electronegatividad como una medida de los átomos para atraer electrones en un enlace. Este concepto ha resultado fundamental para explicar y predecir la estabilidad y reactividad química de las sustancias.

La electronegatividad es la medida de la capacidad que tienen el núcleo del átomo de un elemento para atraer los electrones de un enlace, este tipo de enlace puede ser iónico, covalente o covalente polar. En la tabla periódica el valor de electronegatividad incrementa de izquierda a derecha y de abajo a arriba.



**INSTRUCCIONES:** Observa los valores presentes en la parte inferior de cada símbolo del elemento de la tabla periódica, estos números indican la fuerza de atracción de los átomos para formar nuevos enlaces. **Con base en estos datos identifica el valor de electronegatividad de los siguientes elementos químicos.**

## Electronegatividad de Pauling en la Tabla Periódica

		H 2.1														
1A	2A											3A	4A	5A	6A	7A
Li 1.0	Be 1.5											B 2.0	C 2.5	N 3.0	O 3.5	F 4.0
Na 0.9	Mg 1.2	3B	4B	5B	6B	7B	8B			1B	2B	Al 1.5	Si 1.8	P 2.1	S 2.5	Cl 3.0
K 0.8	Ca 1.0	Sc 1.3	Ti 1.5	V 1.6	Cr 1.6	Mn 1.5	Fe 1.8	Co 1.8	Ni 1.8	Cu 1.9	Zn 1.6	Ga 1.6	Ge 1.8	As 2.0	Se 2.4	Br 2.8
Rb 0.8	Sr 1.0	Y 1.2	Zr 1.4	Nb 1.6	Mo 1.8	Tc 1.9	Ru 2.2	Rh 2.2	Pd 2.2	Ag 1.9	Cd 1.7	In 1.7	Sn 1.8	Sb 1.9	Te 2.1	I 2.5
Cs 0.7	Ba 0.9	La 1.1	Hf 1.3	Ta 1.5	W 1.7	Re 1.9	Os 2.2	Ir 2.2	Pt 2.2	Au 2.4	Hg 1.9	Tl 1.8	Pb 1.8	Bi 1.9	Po 2.0	At 2.2

	<1.0		1.5-1.9		2.5-2.9
	1.0-1.4		2.0-2.4		3.0-4.0

Completa la siguiente tabla.

Elemento	Valor de electronegatividad
Cloro (Cl)	
Potasio (K)	
Oxígeno (O)	
Magnesio (Mg)	
Litio (Li)	
Calcio (Ca)	
Hierro (Fe)	
Carbono (C)	
Sodio (Na)	
Bromo (Br)	
Azufre (S)	
Hidrógeno (H)	
Mercurio (Hg)	
Fosforo (P)	
Yodo (I)	

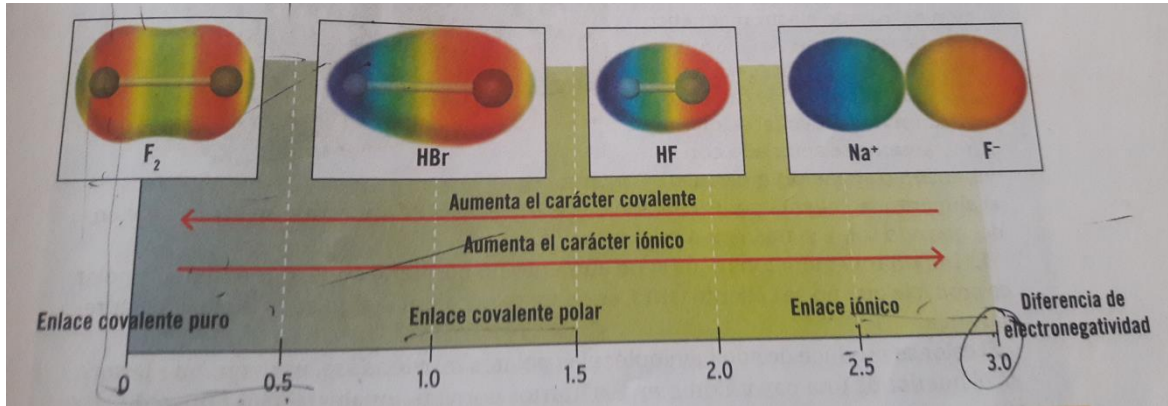
Pauling encontró una manera de cuantificar la fuerza relativa con la que diferentes átomos, atraen a los electrones en un enlace, propiedad que llamo electronegatividad de los elementos. Esto significa que los elementos más electronegativos como el flúor, oxígeno o cloro forman enlaces muy polares cuando se unen a otros elementos menos electronegativos, como hidrógeno. En estos enlaces polares, el átomo más electronegativo adquiere una carga parcial negativa, porque los electrones en el enlace pasan más tiempo cerca de ese átomo. En cambio, el átomo menos electronegativo adquiere una carga parcial positiva.

**INSTRUCCIONES:** A continuación, observa y atiende con detenimiento el siguiente video.  
<https://www.youtube.com/watch?v=nlpCyg8Y-qE>

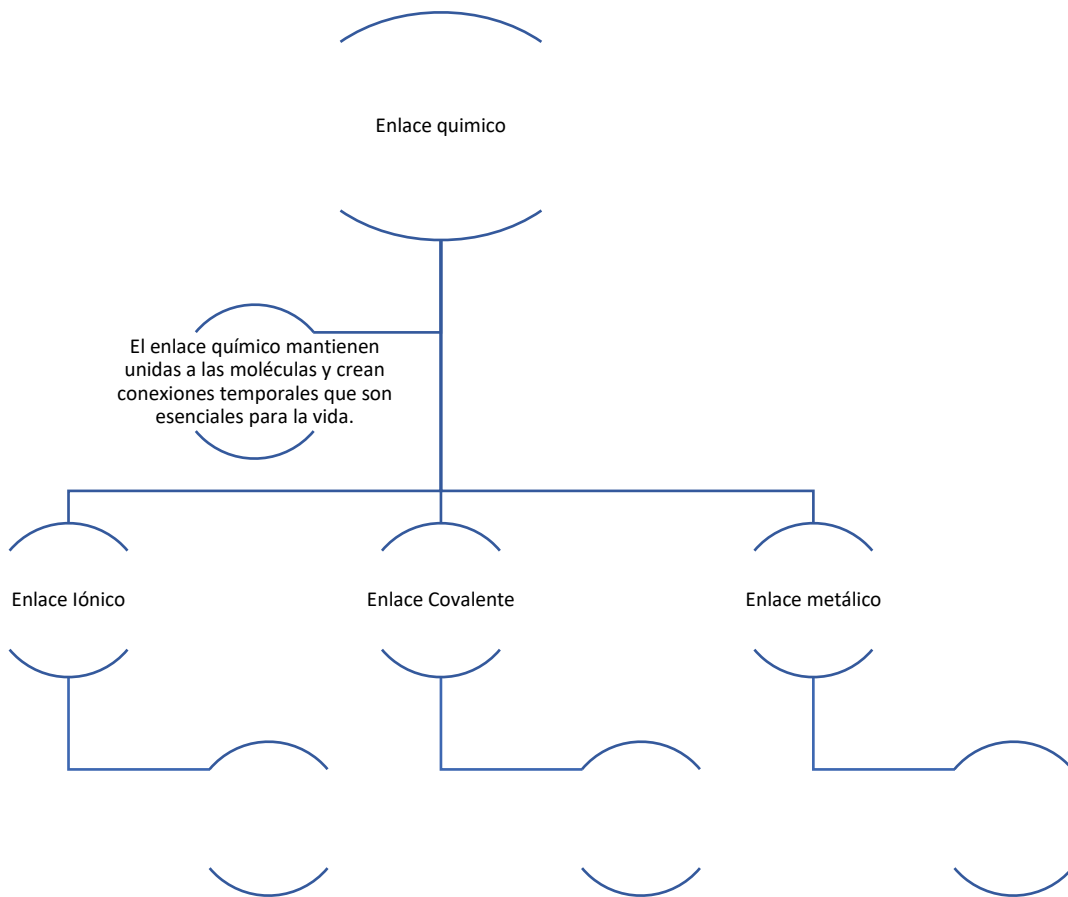
Resuelve los siguientes ejercicios identificando el tipo de enlace que se forman de acuerdo con la diferencia de electronegatividad. Auxíliate de la imagen proporcionada.

Compuesto	Diferencia de electronegatividad	Tipo de enlace
CH <sub>4</sub>		
Li <sub>2</sub> O		
Na F		
N <sub>2</sub>		
H <sub>2</sub> S		
C <sub>2</sub> H <sub>4</sub>		
Mg Cl		
Cl <sub>2</sub>		
CO <sub>2</sub>		
Na Br		
H <sub>2</sub>		
H Cl		
H <sub>2</sub> O		

Figura 1. Diferencia de electronegatividades.



INSTRUCCIONES: Concluye el tema, completando el siguiente esquema, utiliza tu libro de texto. Describe las características de un enlace iónico, enlace covalente y enlace metálico.



Gracias por tu participación y compromiso  
No olvides registrar tus datos.

