


FICHA PEDAGÓGICA

Nombre del video: ¿Cómo se mantienen unidos los átomos?

Formato:	Profe Youtuber		
Descripción:	Video explicativo sobre cómo se mantienen unidos los átomos		
Metabuscadore (tags):	Enlace químico, ion, anión, catión, regla del octeto, enlace iónico, enlace covalente, enlace metálico, estabilidad.		
Área: Ciencias Naturales	Asignatura: Química	Nivel: BGU	
Autor:	Doris Orellana	Contenido específico: ¿Cómo se mantienen unidos los átomos?	
Fuente:	Ministerio de Educación. (2016). <i>Bachillerato General Unificado, Química</i> . Quito, Ecuador: Editorial Don Bosco.		
Destreza:	CN.Q.5.1.8. Deducir y explicar la unión de átomos por su tendencia a donar, recibir o compartir electrones para alcanzar la estabilidad del gas noble más cercano, según la teoría de Kössel y Lewis.		
Criterio de evaluación:	CE.CN.Q.5.4. Argumenta con fundamento científico que los átomos se unen debido a diferentes tipos de enlaces y fuerzas intermoleculares, que tienen la capacidad de relacionarse de acuerdo con sus propiedades al ceder o ganar electrones.		

ACTIVIDADES PEDAGÓGICAS

- Para iniciar solicite a sus estudiantes que mencionen el nombre de moléculas y/o compuestos que conozcan y su fórmula.
- Escriba en la pizarra el nombre y la fórmula de cada uno de las moléculas y/o compuestos que ellos mencionan. Por ejemplo:
 - Agua H_2O
 - Dióxido de carbono CO_2
 - Sal (cloruro de sodio) $NaCl$
 - Ozono O_3
 - Yoduro de potasio KI
- A continuación pregunte qué elementos forman a cada uno de los compuestos que mencionado. Ejemplo:
 - ¿Qué elementos forman la molécula de agua?
 - R. Hidrógeno y oxígeno
 - Qué elementos forman la molécula de dióxido de carbono.
 - R. Carbono y Oxígeno
- De igual manera proceda con cada ejemplo propuesto.
- Pregunte: Si las moléculas propuestas en los ejemplos están formadas por átomos iguales o diferentes, entonces: ¿Qué hizo posible que estos átomos se unieran?
- A continuación, junto con sus estudiantes, observe el video sobre cómo se mantienen unidos los átomos.
- Una vez finalizado el video, recupere información y explique detalladamente cada una de las interrogantes.
 - ¿Qué es la *regla del octeto*?
 - ¿Qué es un enlace químico?
 - ¿Qué tipos de enlaces químicos pudieron observar?
- Explique detalladamente a sus estudiantes qué es la *regla del octeto* y, haciendo uso de la tabla periódica, aplique ejemplos para una mejor comprensión. Así.

IUPAC Periodic Table of the Elements

1 H Hydrogen 1.00794	2 He Helium 4.002602											3 B Boron 10.811	4 C Carbon 12.0107	5 N Nitrogen 14.0064	6 O Oxygen 15.9994	7 F Fluorine 18.9984	8 Ne Neon 20.1797
3 Li Lithium 6.941	4 Be Beryllium 9.0122											9 Al Aluminum 26.9815	10 Si Silicon 28.0855	11 P Phosphorus 30.9738	12 S Sulfur 32.06	13 Cl Chlorine 35.453	14 Ar Argon 39.948
11 Na Sodium 22.98976928	12 Mg Magnesium 24.304	13 Sc Scandium 44.955912	14 Ti Titanium 47.88	15 V Vanadium 50.9415	16 Cr Chromium 51.9961	17 Mn Manganese 54.938044	18 Fe Iron 55.845	19 Co Cobalt 58.933195	20 Ni Nickel 58.6934	21 Cu Copper 63.546	22 Zn Zinc 65.38	23 Ga Gallium 69.723	24 Ge Germanium 72.630	25 As Arsenic 74.9216	26 Se Selenium 78.96	27 Br Bromine 79.904	28 Kr Krypton 83.798
19 K Potassium 39.0983	20 Ca Calcium 40.078	21 Sc Scandium 44.955912	22 Ti Titanium 47.88	23 V Vanadium 50.9415	24 Cr Chromium 51.9961	25 Mn Manganese 54.938044	26 Fe Iron 55.845	27 Co Cobalt 58.933195	28 Ni Nickel 58.6934	29 Cu Copper 63.546	30 Zn Zinc 65.38	31 Ga Gallium 69.723	32 Ge Germanium 72.630	33 As Arsenic 74.9216	34 Se Selenium 78.96	35 Br Bromine 79.904	36 Kr Krypton 83.798
37 Rb Rubidium 85.4678	38 Sr Strontium 87.62	39 Y Yttrium 88.90584	40 Zr Zirconium 91.224	41 Nb Niobium 92.90638	42 Mo Molybdenum 95.94	43 Tc Technetium 98	44 Ru Ruthenium 101.07	45 Rh Rhodium 102.9055	46 Pd Palladium 106.36	47 Ag Silver 107.8682	48 Cd Cadmium 112.414	49 In Indium 114.818	50 Sn Tin 118.710	51 Sb Antimony 121.757	52 Te Tellurium 127.6	53 I Iodine 126.90547	54 Xe Xenon 131.29
55 Cs Cesium 132.90545196	56 Ba Barium 137.327	57 La Lanthanum 138.90547	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.90766	60 Nd Neodymium 144.242	61 Pm Promethium 145	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.964	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.92532	66 Dy Dysprosium 162.5001	67 Ho Holmium 164.93033	68 Er Erbium 167.259	69 Tm Thulium 168.93032	70 Yb Ytterbium 173.054	71 Lu Lutetium 174.967	
87 Fr Francium 223	88 Ra Radium 226	89-103 Actinides	104 Rf Rutherfordium 261	105 Db Dubnium 262	106 Sg Seaborgium 263	107 Bh Bohrium 264	108 Hs Hassium 265	109 Mt Meitnerium 266	110 Ds Darmstadtium 267	111 Rg Roentgenium 268	112 Cn Copernicium 269	113 Nh Nihonium 270	114 Fl Flerovium 271	115 Mc Moscovium 272	116 Lv Livermorium 273	117 Ts Tennessine 274	118 Og Oganesson 276



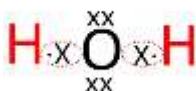
57 La Lanthanum 138.905	58 Ce Cerium 140.12	59 Pr Praseodymium 140.908	60 Nd Neodymium 144.24	61 Pm Promethium 145	62 Sm Samarium 150.36	63 Eu Europium 151.96	64 Gd Gadolinium 157.25	65 Tb Terbium 158.93	66 Dy Dysprosium 162.50	67 Ho Holmium 164.93	68 Er Erbium 167.26	69 Tm Thulium 168.93	70 Yb Ytterbium 173.05	71 Lu Lutetium 174.97
89 Ac Actinium 227	90 Th Thorium 232	91 Pa Protactinium 231	92 U Uranium 238	93 Np Neptunium 237	94 Pu Plutonium 244	95 Am Americium 243	96 Cm Curium 247	97 Bk Berkelium 247	98 Cf Californium 251	99 Es Einsteinium 252	100 Fm Fermium 257	101 Md Mendelevium 258	102 No Nobelium 259	103 Lr Lawrencium 260

For notes and updates to this table, see www.iupac.org. The version is dated 1 December 2016. Copyright © 2016 IUPAC, the International Union of Pure and Applied Chemistry.



- Si el cloro se encuentra ubicado en la familia VIIA, significa que tiene siete electrones en su último nivel y que, para alcanzar la estabilidad electrónica, es decir, completar ocho electrones en su último nivel (regla del octeto) le falta un electrón, con este haría ocho electrones en su último nivel, y alcanzaría la estabilidad electrónica del gas noble más cercano que es el argón. Complemente diciendo que podría ganar o compartir ese electrón faltante de acuerdo con el tipo de enlace.
- Si el magnesio que se encuentra en la familia IIA tiene dos electrones en el último nivel, pierde esos dos electrones. Entonces, cumple con la regla del octeto de tener ocho electrones en su último nivel y alcanza la estabilidad electrónica del gas noble más cercano que es el neón.

- Realice tantos ejercicios como sean necesarios para que se comprenda la regla del octeto.
- Represente los ejercicios de forma gráfica y con la fórmula de Lewis.
- Pregunte qué tipos de enlace puede unir a las moléculas y bajo qué condiciones.
- Solicite que den lectura al texto del estudiante y que dibujen un mapa conceptual sobre los tipos de enlace que pueden unir a los átomos con su respectivo concepto y clasificación.
- Con toda la información obtenida motive a los estudiantes a que, aplicando la fórmula de Lewis, intenten determinar en los primeros ejemplos si estas moléculas están unidas por enlace iónicos o covalentes. Ejemplo:



En la molécula del agua el oxígeno comparte un par de electrones con cada átomo de hidrógeno y de esta manera tanto el oxígeno como cada hidrógeno alcanzan la estabilidad electrónica del gas noble más cercano, a través de un enlace covalente.

- El oxígeno alcanza la estabilidad electrónica del neón (diez electrones).
 - El hidrógeno alcanza la estabilidad electrónica del helio (dos electrones).
- Motívelos a resolver los ejercicios en la pizarra, recuérdelos que también se pueden valer de recursos como la tabla de electronegatividad.
 - Finalmente, solicite que, en casa, observen nuevamente el video si es necesario, y que resuelvan las preguntas planteadas al final.