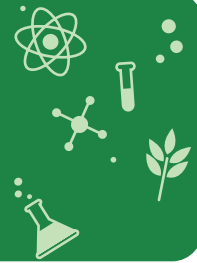


# ¿Qué información nos brindan los valores de electronegatividad de los átomos?



Recursos de aprendizaje relacionados (Pre clase)

Grade: 7  
UoL: 2  
LO: ¿Existe algún material que no esté constituido por átomos?  
Recurso

Grade: 8  
UoL: 2  
LO: ¿Por qué los átomos en la naturaleza se enlazan de distintas maneras?  
Recurso

Es necesario resaltar que para lograr alcanzar las habilidades propuestas, el estudiante debe conocer varios conceptos claves, como todo lo concerniente a la estructura atómica, configuración electrónica y los diferentes tipos de uniones moleculares que se presentan, relacionándolos con el cumplimiento de la ley del octeto. Estas claves le permitirán al estudiante de forma más sencilla la comprensión de la temática de esta unidad.

Objetivos de aprendizaje

Clasificar los enlaces químicos de acuerdo con la diferencia de electronegatividad entre átomos.

Habilidad / Conocimiento (H/C)

1. Utiliza la diferencia de electronegatividad entre átomos como criterio para clasificar enlaces iónicos, covalentes polares y covalentes no polares.
2. Clasifica los electrones de valencia en electrones libres y de enlace.
3. Explica los altos puntos de fusión, la resistencia a la dilatación, la dureza y la fragilidad de los compuestos iónicos a partir de la intensidad de la fuerza de interacción entre iones

Flujo de aprendizaje

**Introducción:** ¿Y cómo pueden completar ocho? (animación)

**Desarrollo:**

**Actividad 1:** Electrones de Valencia (H/C 2)

**Actividad 2:** La electronegatividad y su relación con los enlaces iónicos y covalentes. (H/C 1)

**Actividad 3:** Intensidad de las interacciones entre iones. (H/C 3)


**Resumen:** Recordando conceptos claves. Crucigrama

**Tarea:** Ejercicios



Guía de valoración

El docente revisará la forma en que los estudiantes aplican los conceptos adquiridos de forma correcta al momento de resolver cada una de las tres situaciones propuestas.



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Introducción</p> 	<p>Introducción</p>	<p><b>Introducción: ¿Y cómo pueden completar ocho? (animación)</b></p> <p>Por medio de una animación se pretende que los estudiantes puedan identificar el papel de la ley del octeto en la formación de diferentes compuestos químicos.</p> <p>La animación consiste en una conversación que dos estudiantes de grado décimo llevan a cabo en un salón de clase. Una de las estudiantes tiene dudas acerca de la ley del octeto y la otra estudiante, por medio de un ejemplo le aclara el tema.</p> <p>Partiendo de la observación de esta animación, se trabaja con los estudiantes las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué otras sustancias iónicas conoces? Escribe su nombre y su fórmula molecular.</li> <li>2. ¿La ley del octeto se cumple en todos los compuestos? Si conoces excepciones a la regla cita los ejemplos.</li> <li>3. ¿Qué papel juega la electronegatividad en la formación de enlaces químicos?</li> </ol> <p>Estas preguntas incluyen también en el material del estudiante.</p> <p>Partiendo de la observación de esta animación, se trabaja con los estudiantes las siguientes preguntas</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿Qué otras sustancias iónicas conoces? Escribe su nombre y su fórmula molecular.</li> <li>2. ¿La ley del octeto se cumple en todos los compuestos? Si conoces excepciones a la regla cita los ejemplos.</li> <li>3. ¿Qué papel juega la electronegatividad en la formación de enlaces químicos?</li> </ol> <p>Estas preguntas incluyen también en el material del estudiante.</p>	<p><b>Animación</b></p> <p>Esta se desarrolla en un salón de clase con dos estudiantes. Se recrean las imágenes de los átomos de las sustancias con las que se explica la ley del octeto en el video introductorio.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
<p>Contenido</p>  <p>Principal</p>	<p>contenido</p> <p>Los Estudiantes Trabajan en Sus tareas</p> <p>Socialización</p>	<p><b>Actividad 1: Electrones de Valencia (H/C 2)</b></p> <p>Con esta actividad el docente pretende que los estudiantes comprendan el concepto de electrones de valencia y que los clasifiquen en libres y de enlace. A partir de esto se busca que los estudiantes también puedan plantear estructuras que representen el número de valencia.</p> <p>Se plantea un ejemplo sobre la identificación de los electrones de valencia de un compuesto y se introduce la estructura de Lewis como esquema de representación. Se hace énfasis en el uso de la tabla periódica como herramienta para conocer el número de electrones de valencia.</p>  <p>Imagen estructura de Lewis de algunos elementos.</p> <p>En este mismo recurso, aparece un ejercicio en el cual el docente orienta a los estudiantes a arrastrar el número de valencia que corresponde a cada elemento que se trabaja (en este caso se puede realizar el ejercicio con los siguientes elementos: neón, aluminio, potasio, germanio y calcio).</p> <p>Posterior a esta parte, el docente plantea ejercicios que permitan a los estudiantes reconocer el número de electrones de valencia que corresponden al enlace y los electrones libres.</p> <p><b>Actividad 2: La electronegatividad y su relación con los enlaces iónicos y covalentes. (H/C 1)</b></p>	<p><b>Recurso Interactivo:</b> arrastrar y soltar</p> <p><b>Material del Estudiante</b></p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>Mediante imágenes animadas se presentan los diferentes tipos de enlace para introducir la importancia del concepto de electronegatividad, para que a partir de la diferencia de valores de los elementos que conforman los compuestos se puedan clasificar los enlaces en iónicos o covalentes según sea el caso.</p> <p>Se presenta el enlace iónico (transferencia de electrones) y covalente (se debe aclarar que existen dos tipos, uno polar y el otro apolar) a partir de una situación ejemplificada.</p> <p>Teniendo la explicación de los diferentes enlaces y cómo se llevan a cabo, el docente presenta la siguiente parte del recurso, en el cual se muestra el concepto de electronegatividad que representa la capacidad de un átomo para atraer hacia sí los electrones de un enlace químico. Si se tiene un compuesto, por ejemplo el ácido clorhídrico, podemos utilizar las electronegatividades de cada uno, restarlas y de esta forma saber a qué tipo de enlace corresponde.</p> <hr/> <p>Luego de la explicación, el docente junto con los estudiantes resuelven las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. ¿De qué depende que un elemento ceda, gane o comparta electrones?.</li> <li>2. ¿Cómo saber qué tipo de enlace posee un compuesto?.</li> </ol> <p>Se cierra el recurso con un ejercicio en el cual los estudiantes, bajo las indicaciones del docente, deben completar una información a partir de la utilización de la electronegatividad y determinar qué tipo de enlace poseen algunos compuestos químicos.</p> <p><b>Actividad 3: Intensidad de las interacciones entre iones. (H/C 3)</b></p> <p>Al estudiar los diferentes compuestos iónicos, podemos concluir que son bastante</p>	<p>Gif animado de los diferentes tipos de enlace Iónico  <a href="http://www.educaplus.org/play-77-Enlace-i%C3%B3nico.html">http://www.educaplus.org/play-77-Enlace-i%C3%B3nico.html</a></p> <p>Covalente  <a href="https://www.mhe.es/bachillerato/fisica_quimica/844816962X/archivos/media/esp/unidad_2/2a-ni_U.2.swf">https://www.mhe.es/bachillerato/fisica_quimica/844816962X/archivos/media/esp/unidad_2/2a-ni_U.2.swf</a></p> <hr/> <p>Recurso HTML y material del estudiante.</p>





Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados
		<p>importantes para reconocer las propiedades que poseen las sustancias. Propiedades como: dilatación, puntos de fusión y ebullición entre otras.</p> <p>En esta actividad se pretende mostrar, a partir de un video, por qué los compuestos iónicos gracias a su alta interacción molecular y sus fuerzas de atracción y repulsión poseen altos puntos de fusión, resistencia a la dilatación, dureza y la fragilidad.</p> <p>Estas son algunas de las características de las sustancias iónicas:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No forman moléculas sino redes cristalinas cuyo empaquetamiento depende del tamaño relativo entre los iones y de sus cargas.</li> <li>2. Debido a la fuerte atracción eléctrica entre sus iones tienen elevadas temperaturas de fusión y ebullición. Hace falta mucha energía para separar los iones y destruir la red cristalina.</li> <li>3. Por la misma intensidad de atracción iónica son duros. Pero a la vez son frágiles y poco flexibles, porque un pequeño desplazamiento de su estructura enfrenta iones del mismo signo que se repelen.</li> <li>4. Poseen coeficientes de dilatación pequeños, es decir, ofrecen resistencia a la dilatación; para dilatar un cuerpo es necesario disminuir las fuerzas de atracción entre las partículas que lo componen.</li> <li>5. En general, se disuelven bien en disolventes polares como el agua. La energía necesaria para la rotura de la red viene suministrada por la energía desprendida en el proceso de solvatación. Los iones de la superficie del cristal atraen a las moléculas del disolvente, las cuales separan y rodean a los iones del cristal (se dice que los iones se encuentran solvatados).</li> </ol> <p>En disolventes apolares, como el benceno, o no se disuelven o se disuelven parcialmente.</p>	<p>Video</p> <p>Material del estudiante.</p>



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados												
		<p>6. En estado sólido no conducen la electricidad porque los iones están en posiciones fijas. Si se funden o se disuelven sus iones adquieren movilidad y se vuelven conductores (conductores de segunda especie).</p> <p>Posterior a la presentación del video el docente plantea las siguientes situaciones:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Explica las características de la sal de cocina, de la crema dental y del fertilizante, en términos de las características de los enlaces iónicos.</li> <li>2. En un laboratorio tenemos tres sustancias, cloruro de sodio, agua en estado sólido y glucosa o azúcar común. A cada sustancia le determinamos el punto de fusión y ebullición y los resultados fueron los siguientes:</li> </ol> <table border="1" data-bbox="581 1014 1192 1453"> <thead> <tr> <th>Sustancia</th> <th>Punto de fusión</th> <th>Punto de ebullición</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Cloruro de sodio</td> <td>801°C</td> <td>1413°C</td> </tr> <tr> <td>Glucosa</td> <td>146°C</td> <td>No tiene</td> </tr> <tr> <td>Agua en estado sólido</td> <td>0°C</td> <td>100°C</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se plantean las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si todas son sustancias puras ¿por qué sus resultados fueron tan diferentes?</li> <li>• ¿Qué conclusión podemos sacar de este experimento?</li> </ul>	Sustancia	Punto de fusión	Punto de ebullición	Cloruro de sodio	801°C	1413°C	Glucosa	146°C	No tiene	Agua en estado sólido	0°C	100°C	<p>Recurso HTML</p> <p>Material del estudiante.</p> <p>Material del estudiante.</p>
Sustancia	Punto de fusión	Punto de ebullición													
Cloruro de sodio	801°C	1413°C													
Glucosa	146°C	No tiene													
Agua en estado sólido	0°C	100°C													
	<p><b>Los Estudiantes Trabajan en sus Tareas Socialización</b></p>	<p>El docente solicita a sus estudiantes elaborar una conclusión general de las temáticas abordadas en la unidad con sentido y coherencia.</p>													



Etapa	Flujo de aprendizaje	Enseñanza / Actividades de aprendizaje	Recursos recomendados										
Resumen 		Elaborar un crucigrama con dos compañeros utilizando mínimo ocho conceptos claves abordados durante la clase. Intercambia con otros compañeros el crucigrama y resuélvelo.	HTML interactivo Material del estudiante.										
Tarea 	Tarea	<p>Los estudiantes deben resolver los siguientes ejercicios para profundizar las temáticas trabajadas en la unidad:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Escribe cuatro sólidos iónicos y enumera cuatro propiedades que les sean comunes.</li> <li>2. A qué se debe la disminución de la dureza en los siguientes compuestos:           <table border="0" data-bbox="581 821 1190 888"> <tr> <td>BaO</td> <td>BeO</td> <td>MgO</td> <td>CaO</td> <td>SrO</td> </tr> <tr> <td>9,0</td> <td>6,5</td> <td>4,5</td> <td>3,5</td> <td>3,5</td> </tr> </table> </li> <li>3. Cuatro átomos se designan arbitrariamente como D, E, F y G. Sus electronegatividades son: D = 3,8, E = 3,3, F = 2,8 y G = 1,3. Si los átomos de estos elementos forman las moléculas DE, DG, EG y DF.             ¿Cómo se podrían ordenar estas moléculas de acuerdo con el aumento del carácter de su enlace covalente?.         </li> </ol>	BaO	BeO	MgO	CaO	SrO	9,0	6,5	4,5	3,5	3,5	Recurso HTML Material del estudiante.
BaO	BeO	MgO	CaO	SrO									
9,0	6,5	4,5	3,5	3,5									

