

Guía docente

Fuerza de atracción

Área disciplinar: Físico-Química

Nivel: Secundario

Año: 3°

Contenido

- Uniones químicas: metálicos, propiedades de los compuestos metálicos de la Provincia de Corrientes

► Presentación

- En el video **La unión hace la fuerza** se propone que los estudiantes comprendan la naturaleza del enlace y, a partir de las actividades, profundicen en el reconocimiento de otros compuestos iónicos, sus usos y propiedades.

Actividades sugeridas:

Orientaciones para el docente: antes de iniciar el tema “Enlaces químicos” es importante que los estudiantes tengan claro el concepto de electronegatividad, sepan representar con la estructura de Lewis cada átomo, y la regla del octeto.

Para la proyección del video:

Durante la proyección del video se propone pausar el mismo en algunos momentos claves para realizar preguntas que focalicen la atención, por ejemplo: De acuerdo con la clasificación según el carácter metálico, ¿qué elementos se combinan para formar un enlace iónico? ¿Cómo se llaman los iones que ganan electrones, y los que pierden electrones? ¿Qué tipo de carga tienen? ¿Cuáles son los electrones que participan en un enlace químico? ¿En el caso de los enlaces iónicos qué sucede con los electrones que participan? ¿Cómo debe ser la diferencia de electronegatividad de los átomos que se unen por enlace iónico? ¿Qué es la electronegatividad?

Para después de la proyección del video:

Actividad 1: enlace iónico

Ingresar al simulador “enlace iónico” de educaplus disponible en el siguiente link: <http://www.educaplus.org/game/enlace-ionico> para resolver las siguientes actividades:

- a) Antes de comenzar a manipular la simulación, observar los esquemas de cada átomo y explicar a qué se debe la cantidad de puntos rojos en el sodio y de cruces azules en el cloro.
- b) Hacer clic en el botón “seguir” y observar lo que sucede cuando se forma el cloruro de sodio, luego responder en su carpeta: ¿Cuáles son los electrones que están involucrados en el enlace?. Luego de la unión, ¿Qué le sucede al sodio? ¿Qué le sucede al cloro?. Representar la formación del enlace con el sistema de puntos de Lewis.



- c) Hacer clic en el botón “seguir” y observar lo que sucede cuando se forma el óxido de magnesio, luego responder en su carpeta: ¿Cuáles son los electrones que están involucrados en el enlace? Luego de la unión ¿Qué le sucede al magnesio? ¿Qué le sucede al oxígeno? Representar la formación del enlace con el sistema de puntos de Lewis.
- d) Hacer clic en el botón “seguir” y observar lo que sucede cuando se forma el cloruro de calcio. Luego responder en sus carpetas: ¿Cuáles son los electrones que están involucrados en el enlace? Luego de la unión ¿Qué le sucede al magnesio? ¿Qué le sucede al oxígeno? Representar la formación del enlace con el sistema de puntos de Lewis.
- e) En base a lo que se trabajó en la simulación, lo aprendido en el video y con ayuda de internet o un libro de fisicoquímica, redactar una explicación de cómo se forman las uniones iónicas en base a la naturaleza del enlace, la diferencia de electronegatividad, y el tipo de elementos.

Actividad 2: Estructura de Lewis

Utilice los símbolos de puntos de Lewis para representar la formación de los siguientes compuestos químicos:

- a) Fluoruro de potasio (KF)
- b) Cloruro ferroso (FeCl_2)
- c) Cloruro de sodio (NaCl)

Actividad 3: investigar

Con ayuda de un libro de fisicoquímica y de internet responder las siguientes preguntas:

- a) ¿En cuál de los siguientes estados el NaCl podría conducir electricidad? a) sólido, b) fundido, c) disuelto en agua. Explique sus respuestas.
- b) Defina la electronegatividad. Describa cómo cambia la electronegatividad de los elementos de acuerdo con su posición en la tabla periódica. ¿Cómo se relaciona con la escala de Pauling?
- c) Sintetice las características esenciales de la regla del octeto. Esta regla se aplica sobre todo a los elementos del segundo periodo. Explique su respuesta.
- d) ¿En qué consiste la estructura de Lewis y para qué se usa? Justifique su respuesta.

Actividad 4: trabajo de investigación grupal

Reunirse en grupo de acuerdo con las indicaciones dadas por el docente para investigar sobre la sustancia asignada y explicar las siguientes características y propiedades:

- Tipo de enlace químico
- Estado de agregación a temperatura ambiente
- Punto de fusión y ebullición
- Dureza
- Fragilidad
- Solubilidad en agua
- Conductividad eléctrica
- Forma cristalina y estructura espacial de la red cristalina o cristales iónicos
- Fórmula química
- Utilidad y usos
- Representar la formación del enlace con el sistema de puntos de Lewis.



Exposición grupal oral:

- a) Con la información recolectada anteriormente organizar y diseñar:
- Un póster con la siguiente información: Nombre de la institución, nombre de la asignatura, curso y división, nombre y apellido de los integrantes del grupo, nombre de la sustancia, un organizador conceptual con todas las características y propiedades anteriormente solicitadas con imágenes de la sustancia.
 - Una maqueta de la estructura espacial de la red cristalina o cristales iónicos para explicar la naturaleza del enlace.
- b) En grupo, con ayuda del póster y la maqueta deberá organizar la información para exponer en forma oral, de manera tal que todos los integrantes participen. **IMPORTANTE:** el día de la exposición grupal deberán presentar el póster y la maqueta.

Sustancias propuestas para cada grupo: cloruro de sodio, fluoruro de calcio, óxido de aluminio, nitruro de magnesio, óxido de litio, óxido de calcio, fluoruro de litio.

Orientaciones para el docente: luego que cada grupo presenta sus producciones y expone las características y propiedades de la sustancia que investigaron, es importante que el docente proponga un espacio de reflexión para que los estudiantes puedan establecer generalidades de las propiedades ya que todas son sustancias iónicas. Para ello, se sugiere realizar la rutina de pensamientos **conectar-ampliar-desafiar:** ¿Cómo se conectan las ideas y la información presentada con lo que ya conoces? ¿Qué ideas nuevas te ayudaron a ampliar tu pensamiento en nuevas direcciones? ¿Qué desafíos o enigmas te han surgido de las ideas y la información presentada?



**Material
extra**

Chang, R. (2010). Capítulo 9 "Enlaces químico - conceptos básicos". En *Química*. México, Mc Graw-Hill Interamericana Editores.

Onna A. [et. al.] (2014). Físicoquímica. Proyecto NODOS. Buenos Aires SM. Muestra disponible en el posrtar SM. Disponible en:
<https://sm-argentina.com/secundario/fisica-y-quimica-2/>

Estrada, M.; Gomez, H. y Lara, L. (2013). Capítulo 3 "Enlaces químicos". En *Química I medio. Texto para el estudiante*. Chile: McGraw-Hill Interamericana.

Ritchhart, R.; Church, M. y Morrison, K. (2014). *Hacer visible el pensamiento*. Editorial Paidós SAICF.

Material que pueden explorar los estudiantes:

Para realizar el póster:



- En línea desde la computadora o el celular Canva: www.canva.com. (Video tutorial de youtube: Cómo hacer un Póster en Canva https://www.youtube.com/watch?v=E5ApET_fA5w)
- Fuera de línea: se pueden utilizar afiches, fibrones, imágenes impresas o dibujos. También se puede ocupar el programa PowerPoint sin conexión a internet y agregar fotos de sustancias que los estudiantes pueden encontrar en sus casas. (Video tutorial de youtube: Cómo Crear un Póster Profesional con PowerPoint fácilmente: <https://www.youtube.com/watch?v=oDmVvoekbhM>)

Socialización

- Los estudiantes pueden imprimir los pósters en alguna imprenta o también compartir sus producciones a través de un grupo de WhatsApp o un muro colaborativo como www.padlet.com

Contacto: fisicaatomica.facena@gmail.com Estimado colega si implementa una o todas las actividades sugeridas le agradeceríamos que nos contacte para compartir su experiencia, imágenes y/o videos del registro de producciones e implementación de la propuesta.

