



MINISTERIO DE EDUCACIÓN

2 GRADO
AVANZADO
UNIDAD 3

Territorio y Cultura



TEXTO INTERDISCIPLINARIO

Material en validación

EDUCACIÓN BÁSICA ALTERNATIVA



Dirección General de Educación Básica Alternativa, Intercultural Bilingüe
y de Servicios Educativos en el Ámbito Rural (Digeibira)

Dirección de Educación Básica Alternativa (DEBA)

Territorio y cultura

Segundo grado. Ciclo avanzado - Unidad 3

Texto interdisciplinario

© Ministerio de Educación
Calle del Comercio 193, San Borja
Lima, Perú
Teléfono: 615-5800
www.gob.pe/minedu

Primera edición, noviembre de 2018

Tiraje: 54 579 ejemplares

Hecho el Depósito Legal en la Biblioteca Nacional del Perú N.º 2018-18289

Se terminó de imprimir en Noviembre de 2018

Impreso por: Industria Gráfica **Cimagraf** S.A.C.

Pasaje Santa Rosa N° 140 - Lima - Ate

Todos los derechos reservados. Prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin permiso del Ministerio de Educación.

Impreso en el Perú / *Printed in Peru*



Enlaces químicos

¡Leemos para informarnos!

Diana, ¿sabes qué hay en el interior de las sustancias?

¿Enlaces químicos?



Juana, si pudiéramos observar la estructura molecular de las sustancias que se encuentran a nuestro alrededor, nos daríamos cuenta que están formadas por átomos unidos entre sí mediante enlaces químicos, los cuales determinan que existan una gran cantidad de compuestos presentes en nuestra vida diaria.

Lo que pasa es que la mayoría de los átomos son muy inestables, muy pocas veces se encuentran solos y para alcanzar esta estabilidad tienden a unirse entre sí mediante estos enlaces, formando así estructuras cada vez más complejas.



¿Cómo se unen los átomos?

Cuando nos referimos a los electrones de valencia, los cuales coinciden con el número romano de los grupos de la tabla periódica, estos electrones de valencia se ubican en la periferia del átomo moviéndose alrededor del núcleo y sirven de lazo de unión entre un átomo y otro. A esa unión se le conoce como enlace químico.

Recordemos a la familia de gases nobles ubicados en el grupo VIII A de la tabla periódica (con ocho electrones en su último nivel de energía a excepción del helio), sus átomos son muy estables, es decir, no se combinan con ningún otro átomo. Por lo que se puede deducir que para que un átomo alcance la estabilidad debe tener ocho electrones en su último nivel. Pero la gran mayoría de átomos no tiene ocho electrones en su último nivel.

Diana, si la gran mayoría de átomos no tiene ocho electrones en su último nivel, ¿Cómo alcanzan su estabilidad?

Explica ¿cómo es eso?

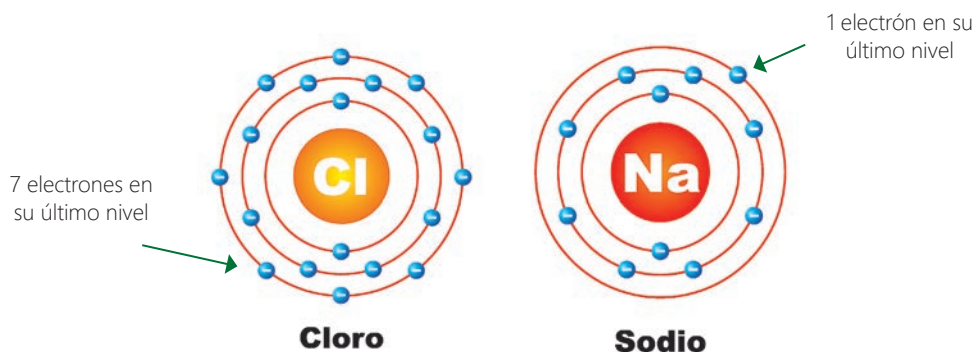


Muy buena pregunta Juana, los átomos al no contar con ocho electrones en su último nivel buscan ganar, compartir o simplemente perder los pocos electrones que tienen y así completar los ocho electrones en su último nivel. A esto se le conoce como Regla del Octeto.

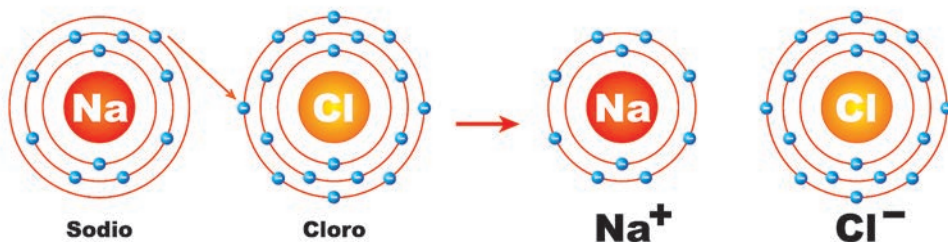
Te pongo un ejemplo: el cloruro de sodio (sal común que se emplea para la preparación de alimentos), está formado por dos elementos que solos, son tóxicos para nuestro organismo, pero unidos son muy necesarios para muchos seres vivos. Observa el esquema



El cloro se ubica en el Grupo VII A de la Tabla Periódica, es decir, presenta en su último nivel de energía siete electrones de valencia y el sodio que se ubica en el Grupo I A, presenta solo un electrón en su último nivel de energía.

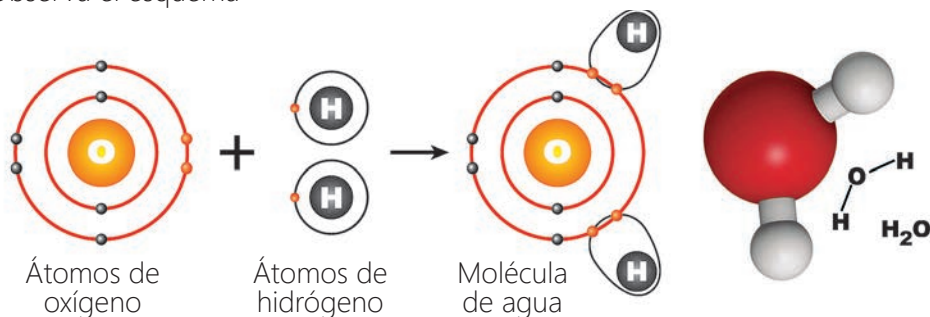


Como algunos átomos ceden y otros ganan electrones; para formar el cloruro de sodio, el sodio cede su electrón del último nivel quedando solo con dos niveles de energía de los tres que presentaba y el cloro gana el electrón que deja el sodio alcanzando la estabilidad con ocho electrones en su último nivel. A esta unión se le conoce como **enlace iónico**.



En otros se puede dar el caso que ambos átomos comparten electrones de su último nivel de energía; es el caso de la molécula de agua, donde el hidrógeno adquiere la estabilidad del helio (excepción de la regla del octeto), mientras que el oxígeno adquiere la estabilidad del neón, compartiendo un electrón de cada hidrógeno. A esta unión se le conoce como **enlace covalente**.

Observa el esquema



¿Qué es el enlace químico?

Se denomina enlace químico al conjunto de fuerzas que unen a los átomos de un compuesto. Hay varios tipos de enlaces químicos, conociéndolos se pueden predecir las propiedades de cualquier sustancia. Podemos identificar tres tipos de enlaces químicos: iónico, covalente y metálico.

Excepciones de la regla del octeto

Las excepciones se presentan en el helio que tiene 2 electrones en su único nivel de energía; el hidrógeno, el litio y el berilio que completan su nivel con dos electrones, logrando alcanzar su estabilidad con la configuración del helio.

¿Sabías que...?

La electronegatividad es la capacidad que tiene un átomo para atraer electrones dentro de un enlace químico; fue asignada por Linus Pauling a cada elemento químico.

Conocer la electronegatividad de los elementos que forman un enlace es muy ventajoso ya que nos permite predecir qué tipo de enlace se puede formar.

Enlace iónico: diferencia mayor a 1,7

Enlace covalente:

- Polar: diferencia menor a 1.7
- No polar: diferencia igual a cero



Observa el video referido a los enlaces covalente e iónico para profundizar tus conocimientos.

El valor de la electronegatividad se encuentra en la tabla periódica de los elementos químicos.

Actividad 1



Portafolio de EVIDENCIAS

| | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|
| H | | | | | | | | | | | | | | | | | He |
| 2.1 | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Li | Be | | | | | | | | | | | B | C | N | O | F | Ne |
| 1.0 | 1.5 | | | | | | | | | | | 2.0 | 2.5 | 3.0 | 3.5 | 4.0 | |
| Na | Mg | | | | | | | | | | | Al | Si | P | S | Cl | Ar |
| 0.9 | 1.2 | | | | | | | | | | | 1.5 | 1.8 | 2.1 | 2.5 | 3.0 | |
| K | Ca | Sc | Ti | V | Cr | Mn | Fe | Co | Ni | Cu | Zn | Ga | Ge | As | Se | Br | Kr |
| 0.8 | 1.0 | 1.3 | 1.5 | 1.6 | 1.6 | 1.5 | 1.8 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 1.6 | 1.6 | 1.8 | 2.0 | 2.4 | 2.8 | |
| Rb | Sr | Y | Zr | Nb | Mo | Tc | Ru | Rh | Pd | Ag | Cd | In | Sn | Sb | Te | I | Xe |
| 0.8 | 1.0 | 1.2 | 1.4 | 1.6 | 1.8 | 1.9 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 1.9 | 1.7 | 1.7 | 1.8 | 1.9 | 2.1 | 2.5 | |
| Cs | Ba | Lu | Hf | Ta | W | Re | Os | Ir | Pt | Au | Hg | Tl | Pb | Bi | Po | At | Rn |
| 0.7 | 0.9 | | 1.3 | 1.5 | 1.7 | 1.9 | 2.2 | 2.2 | 2.2 | 2.4 | 1.9 | 1.8 | 1.9 | 1.9 | 2.0 | 2.2 | |
| Fr | Ra | Lr | Rf | Db | Sg | Bh | Hs | Mt | Ds | Uuu | Uub | Uut | Uuq | Uup | Uuh | Uus | Uuo |
| 0.7 | 0.9 | | | | | | | | | | | | | | | | |

- Volvamos por ejemplo el cloruro de sodio (ClNa) y calculemos la diferencia de electronegatividad.

Electronegatividad del Cl = 3,0

Electronegatividad del Na = 0,9

Diferencia de electronegatividades $3,0 - 0,9 = 2,1$

Por diferencia de electronegatividad podemos decir que estamos ante un **enlace iónico**.

- Veamos el otro ejemplo la molécula de agua (H₂O) ¿cuánto arroja el valor de la diferencia de electronegatividad?

Electronegatividad del H = 2,1

Electronegatividad del O = 3,5

Diferencia de electronegatividades $3,5 - 2,1 = 1,4$

Por diferencia de electronegatividad podemos decir que estamos ante un **enlace covalente polar**

- Veamos otro ejemplo la molécula de cloro (Cl₂) ¿cuánto arroja el valor de la diferencia de electronegatividad?

Electronegatividad del Cl = 3,0

Diferencia de electronegatividades $3,0 - 3,0 = 0$

Por diferencia de electronegatividad podemos decir que estamos ante un **enlace covalente apolar**

Uso de TIC

Observa el video referido a la electronegatividad y profundiza tus conocimientos:

El enlace iónico

Es aquel enlace que se produce cuando uno de los átomos cede electrones y el otro los gana, con la finalidad de alcanzar la estabilidad; producto de ello se forman los iones (átomos cargados eléctricamente).