

## Propiedades periódicas de los elementos químicos

### Periodic Properties of the Chemical Elements

Marina López Tolentino <sup>a</sup>

---

#### Abstract:

The periodic properties of the chemical elements are the characteristics of the elements that are related by their location in the periodic table according to their atomic number, knowing their measures you can know their properties or chemical behavior and are called periodic because the properties are repeated sequentially or regularly in the periodic table, each determined number of elements. The periodic properties are:

**Electronegativity:** is the ability or force that an atom has to attract towards itself the electrons of a chemical bond, it was proposed by Linus Pauling in 1932, having the highest measure for the Fluorine atom (F) of 4.0 and the lowest measure for the Francium (Fr) of 0.7. The atoms that have the greatest attraction for the electrons are located in the upper right corner (non-metals) of the periodic table, they tend to form negative ions, the electronegativity is used to determine if the bonds that join the atoms of a substance is ionic or covalent, for example: in common salt NaCl the enlace that joins to the atoms is ionic because the chlorine has an electronegativity measure of 3 because it is the atom that attracts the electrons of the chemical bond staying charged negatively and the sodium loses its electron staying charged positively, in the example of the oxygen the two atoms have the same measure of electronegativity 3.5 having the same force that's why they share their electrons of the chemical bond to complete the octet, so the kind of chemical bond is non-polar covalent, in the example of the fluoridric acid the fluorine is the which attracts the electrons of the chemical bond being closer of the fluorine and generating a greater volume electronic cloud having a polar covalent type chemical bond.

**Atomic radius:** it refers to the size of atoms and is measured by the distance between the nucleus of an atom and its most external electron, if we relate the cations (positive ions that lose electrons) are smaller in atomic radius than the original atoms, this happens because when the atom loses electrons this vacates atomic orbitals, in an opposite way, the anions (negative ions that gain electrons) are bigger than the original atoms since their electrons extend more in the orbitals.

**Electronic affinity:** is the energy that is come off when a neutral atom gains an electron and becomes an anion. Electronic affinity measures are used to indicate which elements have greater oxidant power (elements that accept electrons and are reduced)

$X_{(g)} + e^- \rightarrow X^-_{(g)}$  + comes off energy

**Ionization energy:** is the energy that requires absorbing an isolated atom that is in a fundamental state to remove its valence electron and becomes a cation

$X_{(g)} + \text{absorbed energy} \rightarrow X^+_{(g)} + e^-$

#### Keywords:

Periodic properties. Chemical elements. Atomic number. Properties. Chemical behavior. Periodic table. Electronegativity. Atomic radio. Electronic affinity. Ionization energy

---

#### Resumen:

Las propiedades periódicas de los elementos químicos son las características de los elementos que están relacionadas por su ubicación en la tabla periódica de acuerdo a su número atómico, conociendo sus valores tu puedes conocer sus propiedades o comportamiento químico de los elementos químicos y se denominan periódicas porque se repiten secuencialmente o de modo regular en la Tabla periódica cada número determinado de elementos. Las propiedades periódicas son:

**Electronegatividad:** es la capacidad o fuerza que un átomo tiene para atraer hacia si los electrones de un enlace químico. Fue propuesta por Linus Pauling en 1932, teniendo el valor más alto el átomo de Flúor (F) de 4.0 y el valor más bajo para el Francio (Fr) de 0.7. Los átomos que tienen mayor atracción por los electrones están ubicados en la esquina superior derecha (no metales) de la tabla periódica, tienden a formar iones negativos, la electronegatividad se usa para determinar si los enlaces que unen a los átomos de una sustancia es iónico o covalente, por ejemplo en la sal común NaCl el enlace que une a los átomos es iónico, porque el cloro tiene un valor de electronegatividad de 3 porque es el átomo que atrae el electrón del enlace, quedando cargado negativamente Cl<sup>-</sup> y el sodio pierde su electrón quedando cargado positivamente Na<sup>+</sup>, en el ejemplo del oxígeno O<sub>2</sub> los dos átomos tienen el mismo valor de electronegatividad 3.5, teniendo la misma fuerza es por eso que ellos comparten sus electrones del enlace químico para completar su octeto por lo que el tipo de enlace es covalente no polar, en el ejemplo del ácido Fluorhídrico HF, el flúor es el que atrae los electrones

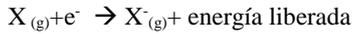
---

<sup>a</sup> Marina López Tolentino, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Escuela Preparatoria Número Cuatro, Email: marina\_lopez2368@uaeh.edu.mx

del enlace químico estando más cerca de él y generando una nube electrónica de mayor volumen, teniendo un enlace químico de tipo covalente polar.

*Radio atómico:* se refiere al tamaño de los átomos y se mide por la distancia que hay entre el núcleo de un átomo y su electrón más externo. Si relacionamos los cationes (iones positivos que pierden electrones) son más pequeños en radio atómico que los átomos originales, esto pasa porque cuando el átomo pierde electrones desocupa orbitales atómicos, de forma contraria los aniones (iones negativos que ganan electrones) son más grandes que los átomos originales puesto que sus electrones se extienden más en los orbitales.

*Afinidad electrónica:* es la energía que se desprende cuando un átomo neutro gana un electrón y se convierte en un anión. Las medidas de afinidad electrónica se usan para indicar que elementos tienen mayor poder oxidante (elementos que aceptan electrones y se reducen)



*Energía de ionización:* es la energía que requiere absorber un átomo aislado que está en estado fundamental para quitar su electrón de valencia y se convierta en un catión



**Palabras Clave:**

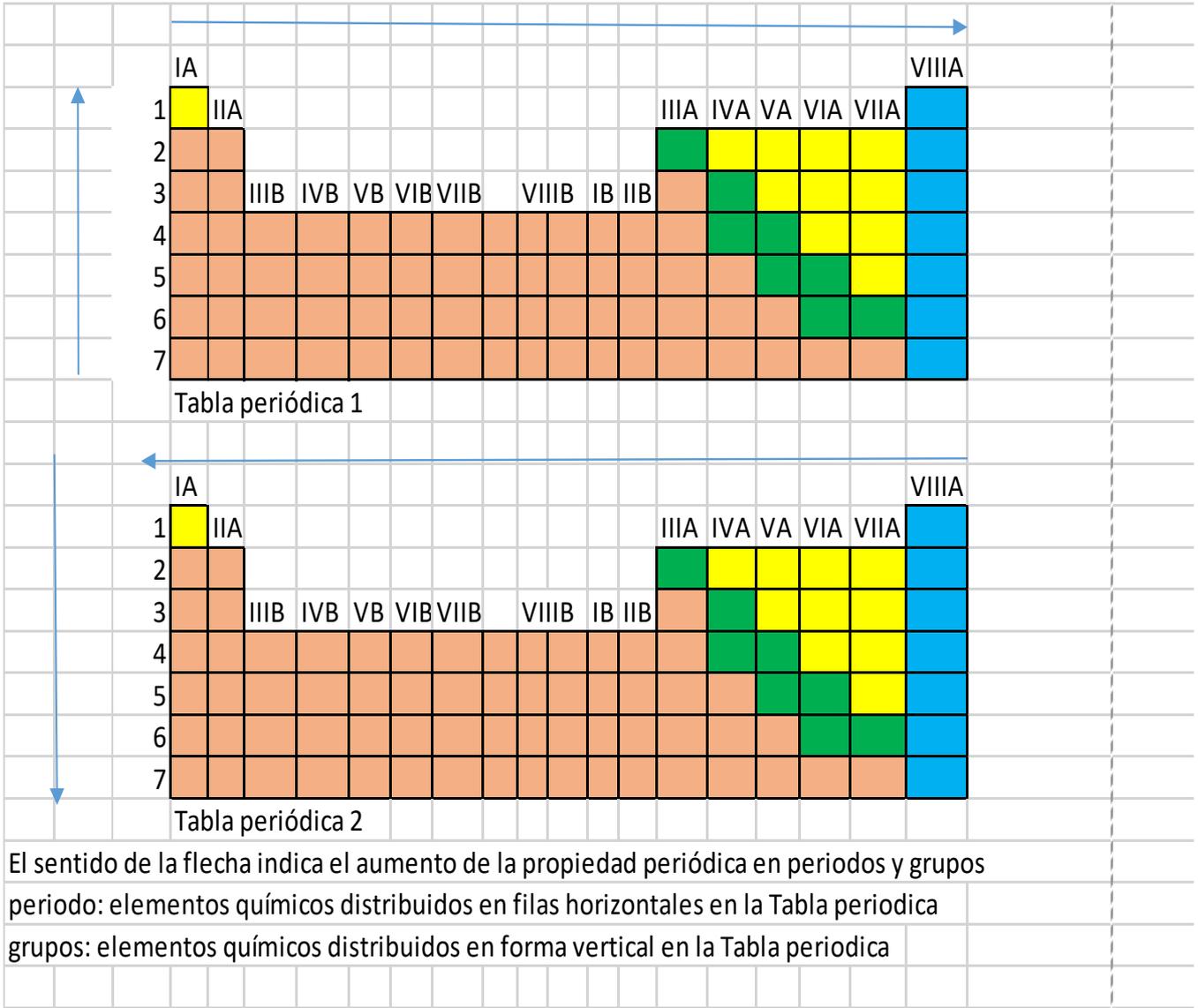
*Propiedades periódicas. Elementos químicos. Número atómico. Propiedades. Comportamiento químico. Tabla periódica. Electronegatividad. Radio atómico. Afinidad electrónica. Energía de ionización*

---

## Introducción

La variación de las propiedades periódicas electronegatividad, afinidad electrónica, energía de ionización de los elementos químicos: en un periodo aumenta de izquierda hacia la derecha y en un grupo aumenta de abajo hacia arriba (anexo de Tabla periódica 1). En cuanto a la propiedad periódica del radio atómico de los elementos químicos: aumenta en un periodo de derecha hacia la izquierda y en un grupo aumenta de arriba hacia abajo (anexo de tabla periódica 2).

Son 7 periodos los de la tabla periódica, cada periodo está conformado por elementos químicos que están distribuidos en las filas horizontales de la tabla periódica y los grupos o familias químicas (AyB) están conformados por elementos químicos que se encuentran distribuidos en forma vertical en la tabla periódica.



### Referencias

[1] Nahón, D. (2012). Química 1. La materia en la vida cotidiana (Primera ed.). México: Esfinge, S. de R.L. de C.V.