

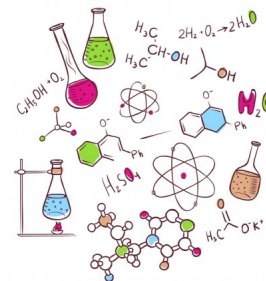
# INSTITUCIÓN EDUCATIVA CATALINO GULFO

## Guías de aprendizaje Química

### Ciclo 5

Semana de trabajo en casa del  
20 abril al 06 mayo del 2020

Docente: Karina Ordóñez



Competencia: Comprendo las propiedades periódicas de los elementos químicos y su ordenamiento lógico en la tabla periódica.

### ¿Qué es la Tabla Periódica?

Se denomina Tabla Periódica de los Elementos o simplemente Tabla Periódica a una herramienta gráfica en la que figuran todos los

1 IA New Original	2 IIA	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13 IIIA	14 IVA	15 VA	16 VIA	17 VIIA	18 VIIIA		
1 H 1.00794	2 He 4.002602											3 Li 6.941	4 Be 9.012182	5 B 10.811	6 C 12.011	7 N 14.00704	8 O 15.999	9 F 18.9984032	10 Ne 20.1797
11 Na 22.98976928	12 Mg 24.30506											13 Al 26.9815386	14 Si 28.08558	15 P 30.973761508	16 S 32.06	17 Cl 35.453	18 Ar 39.948		
19 K 39.0983	20 Ca 40.078	21 Sc 44.955910	22 Ti 47.867	23 V 50.9415	24 Cr 51.9961	25 Mn 54.938049	26 Fe 55.845	27 Co 58.933200	28 Ni 58.6934	29 Cu 63.546	30 Zn 65.409	31 Ga 69.723	32 Ge 72.64	33 As 74.92160	34 Se 78.96	35 Br 79.904	36 Kr 83.798		
37 Rb 85.4678	38 Sr 87.62	39 Y 88.90585	40 Zr 91.224	41 Nb 92.90638	42 Mo 95.94	43 Tc (98)	44 Ru 101.07	45 Rh 102.90550	46 Pd 106.42	47 Ag 107.8682	48 Cd 112.411	49 In 114.818	50 Sn 118.710	51 Sb 121.760	52 Te 127.60	53 I 126.905	54 Xe 131.29		
55 Cs 132.90545	56 Ba 137.327	57 to 71 Lanthanoids	72 Hf 178.49	73 Ta 180.9479	74 W 183.84	75 Re 186.207	76 Os 190.23	77 Ir 192.222	78 Pt 195.078	79 Au 196.96655	80 Hg 200.59	81 Tl 204.3833	82 Pb 207.2	83 Bi 208.98038	84 Po 209	85 At 210	86 Rn 222		
87 Fr (223)	88 Ra (226)	89 to 103 Actinoids	104 Rf (261)	105 Db (262)	106 Sg (266)	107 Bh (264)	108 Hs (269)	109 Mt (268)	110 Ds (271)	111 Rg (272)	112 Uub (285)	113 Uut (284)	114 Uuq (289)	115 Uup (288)	116 Uuh (282)	117 Uus (289)	118 Uuo (289)		

Atomic masses in parentheses are those of the most stable or common isotope.

Note: The subgroup numbers 1-19 were adopted in 1984 by the International Union of Pure and Applied Chemistry. The names of elements 112-118 are the Latin equivalents of those numbers.

Design: Copyright © 1991, Michael E. DeWitt. <http://www.chemeddl.com>

elementos químicos conocidos por la humanidad, organizados conforme al número de protones de sus átomos, también llamado número atómico, y tomando en cuenta también la configuración de sus electrones y las propiedades químicas específicas que presentan.

De esa manera, los elementos que se comportan de manera semejante ocupan renglones cercanos, y se identifican en grupos (columnas, dieciocho en total) y períodos (filas, siete en total). En principio, toda la materia conocida del universo está compuesta por diversas combinaciones de los elementos que se encuentran en esta tabla: hasta ahora se conocen 118 elementos.

La tabla periódica actual se halla estructurada en siete filas (horizontales) denominadas periodos y en 18 columnas (verticales) llamadas grupos o familias. Los elementos químicos se ordenan de acuerdo a sus propiedades de izquierda a derecha y de arriba hacia abajo, en orden decreciente de sus números atómicos.

Los dieciocho grupos conocidos son:

Grupo 1 (IA), los metales alcalinos

Grupo 2 (IIA), los metales alcalinotérreo

Grupo 3 (IIIB), la familia del escandio (Sc)

Grupo 4 (IVB), la familia del titanio (Ti)

Grupo 5 (VB), la familia del vanadio (V)

Grupo 6 (VIB), la familia del cromo (Cr)

Grupo 7 (VIIB), la familia del manganeso (Mn)

Grupo 8 (VIII B), la familia del hierro (Fe)

Grupo 9 (VIII B), la familia del cobalto (Co)

Grupo 10 (VIII B), la familia del níquel (Ni)

Grupo 11 (IB), la familia del cobre (Cu)

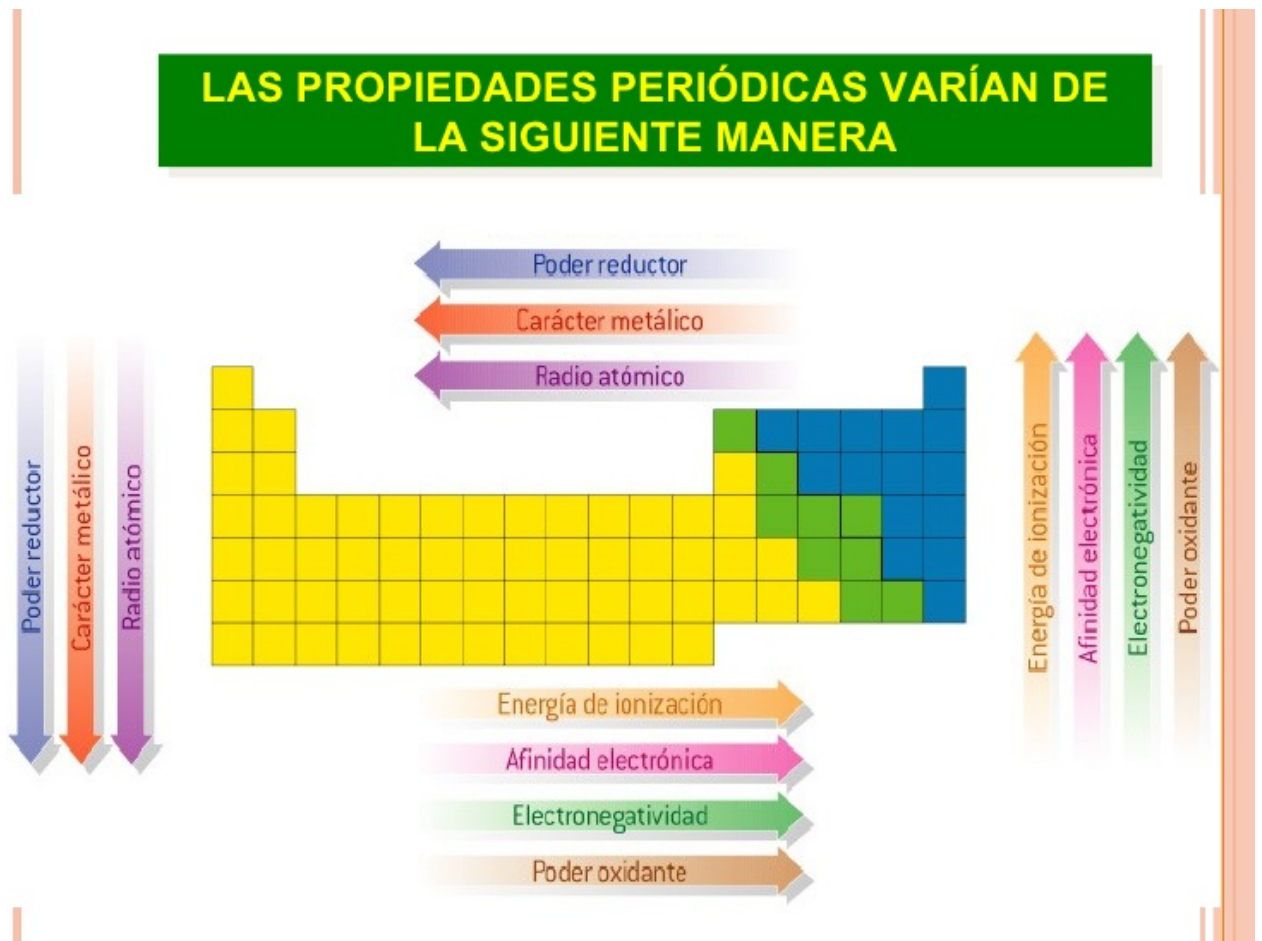
Grupo 12 (IIB), la familia del zinc (Zn)

Grupo 13 (IIIA), los térreos: boro (Br)

Grupo 14 (IVA), los carbonoides

- Grupo 15 (VA), los nitrogenoideos
- Grupo 16 (VIA), los calcógenos o anfígenos
- Grupo 17 (VIIA), los halógenos
- Grupo 18 (VIIIA), los gases nobles

## Propiedades Periódicas de los elementos



Las propiedades periódicas de los elementos químicos, son características propias de dichos elementos que varían de acuerdo a su posición en la tabla periódica, ósea dependiendo de su número atómico. Las propiedades periódicas son: electronegatividad, electropositividad, radio atómico, afinidad electrónica, potencial de ionización, la densidad

atómica, el volumen atómico, temperatura de fusión y temperatura de ebullición.

Aunque las cuatro ultimas propiedades mencionadas muchas veces son consideradas aperiódicas

Las propiedades mayormente estudiadas son.

## Electronegatividad

La es la tendencia que un átomo tiene para atraer hacia el los electrones cuando forma un enlace químico.

La electronegatividad tiene la particularidad de no poder ser dimensionada directamente por lo que necesita de otro tipo de cálculos basados en otras propiedades atómicas o moleculares para ser determinada.

La electronegatividad crece en la familia de abajo hacia arriba, debido a la disminución del radio atómico y del aumento de intercesiones del núcleo con la electrosfera



Poder de atracción, entre mas electronegativo eres, mas negatividad será atraída (electrones)

## Electropositividad

La forma de medir la electropositividad es exactamente igual que la utilizada para las mediciones inherentes a su homónimo, mediante un enlace químico.



**Desapego y dejar lo negativo,  
te hace más positivo**

Entretanto la tendencia dentro de la tabla de elementos es contraria, ya que mide la tendencia de un átomo en perder electrones: Un claro ejemplo son los metales los cuales son los mas electropositivos de la tabla.

La electropositividad crece en el sentido opuesto a la electronegatividad. De arriba hacia abajo esto nos demuestra que es el Francio anteriormente denominado eka-cesio y actinio K, simbolizado por Fr y de numero atómico 87 el mas electropositivo de la tabla

## Radio atómico.

Cuando nos referimos a radio atómico, básicamente planteamos la posibilidad de medir la distancia entre el núcleo de un átomo y la nube de electrones que componen su capa externa.

El radio atómico en la familia de los elementos aumenta de arriba hacia abajo, acompañada proporcionalmente de la cantidad de átomos de cada elemento, a mayor valor en numero atómico de un elemento, mayores son las fuerzas ejercidas entre el núcleo y la electrosfera, lo que se resume en un menor radio atómico.

Por lo tanto y como nos indica la tabla el elemento de mayor radio atómico es el Cesio.

## Afinidad Electrónica

La afinidad electrónica se basa en la medición de la energía liberada por un átomo en estado fundamental y no en estado gaseoso al recibir un electrón.

Además es la energía mínima necesaria para la liberación de un electrón perteneciente a un anión de un determinado elemento.

Los gases nobles no presentan afinidad electrónica relevante, aunque es importante recalcar que nunca igual a 0, la adición de electrones siempre genera liberación de energía.

La afinidad electrónica no presenta una forma muy definida dentro de la tabla periódica aunque su comportamiento es similar al de la electronegatividad, por lo tanto la veremos crecer de abajo hacia arriba de izquierda a derecha.

## Potencial de Ionización

El potencial de ionización mide lo inverso a la afinidad electrónica, por lo tanto podemos decir que mide la energía necesaria para retirar un electrón de un átomo neutro en estado fundamental.

Considerando que la energía necesaria para retirar el primer electrón siempre es mayor que la necesaria para retirar el segundo electro que a su vez es menor que la tercera y así sucesivamente.



**Entre más tiene, más quiere;  
por lo tanto se hace difícil  
arrancarle un electrón.**

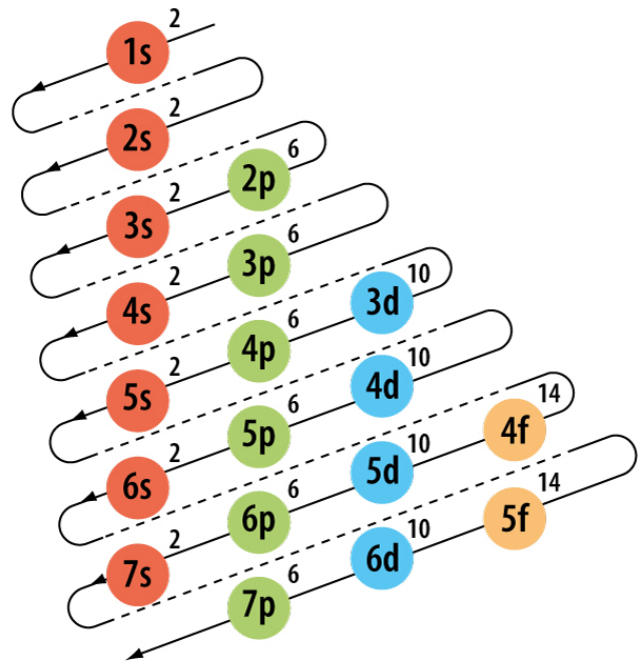
Presenta el mismo comportamiento que la afinidad electrónica y la electronegatividad.

Por lo tanto podemos deducir que el Flúor y el Cloro son los elementos con mayores potenciales de ionización ya que son los elementos de mayor afinidad electrónica de la tabla periódica.

### Estructura atómica

Orbitales: es la región del espacio que ocupan los electrones en un átomo.

Los números cuánticos



Símbolo	Nombre	Valor
N	principal	Enteros de 0 a ∞
L	momento angular orbital	Enteros de 0 a n-1
$m_l$	Orientación magnética	enteros de -l a l
$m_s$	espín	$\pm \frac{1}{2}$

**El principio de exclusión de Pauli.** Ningún electrón puede tener los mismos cuatro números cuánticos iguales en el mismo átomo

**Regla de la máxima multiplicidad** (1ª regla de Hund). Los electrones que ocupan orbitales de la misma energía orientan sus espines para dar el máximo número de electrones desapareados.

Ver el siguiente video: <https://www.youtube.com/watch?v=WDPVXRpWoMw>



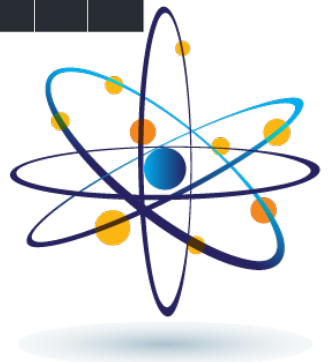
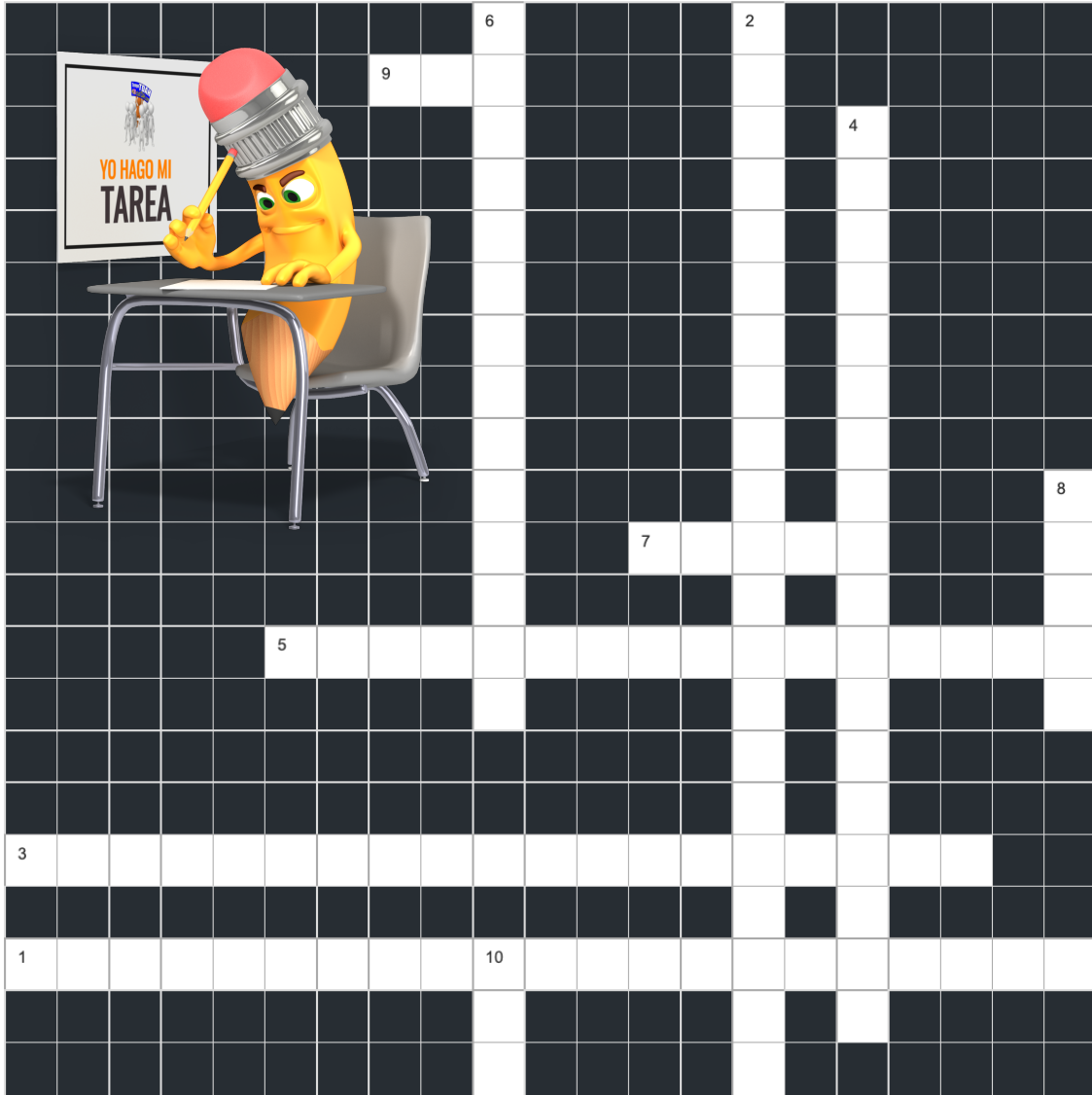
## Actividad

Veamos qué tan claro tienes los conceptos. Llena el siguiente crucigrama



Tabla periodica

Autor: K M Ordoñez Arcia



## HORIZONTALES

1. energía necesaria para arrancarle un electrón.
3. energía liberada al captar un electrón.
5. define su comportamiento metálico o no metálico.
7. número de electrones de valencia para los elementos del grupo VIIA
9. Estado de oxidación de los elementos del grupo IA



## VERTICALES

2. distribución de los electrones en los orbitales del átomo
4. mide la tendencia para atraer electrones.
6. aumenta en la medida que aumenta el radio atómico
8. grupo al cual pertenecen los gases nobles
10. nivel máximo alcanzado por el elemento  $Z=8$

Al finalizar realiza una captura de tu trabajo y la envías por WhatsApp al siguiente número 305-447-47-46 o al correo electrónico [kmoa453@gmail.com](mailto:kmoa453@gmail.com), especificando tu nombre y grado. Tienes una semana a partir de la fecha de entrega, para presentar tus resultados

Recuerda ver el video.