

Actividades Complementarias de Aula: Tabla Periódica. Iones

1. Defina “elemento”

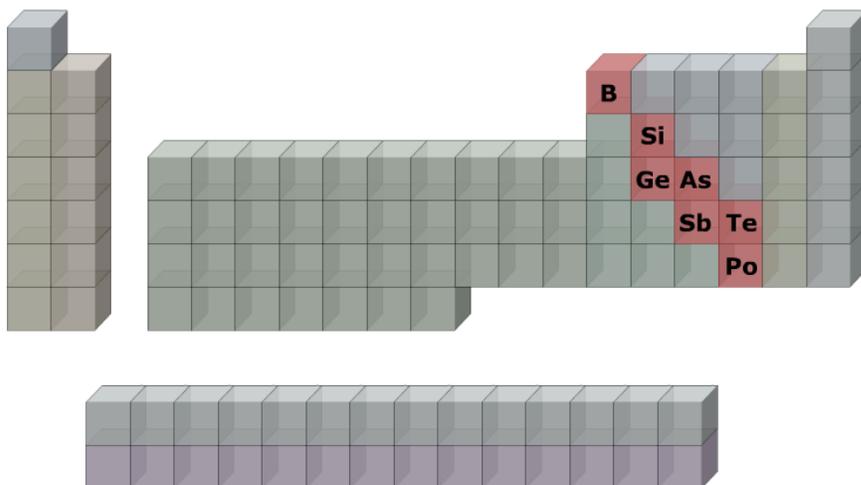
Sustancia formada por átomos que poseen la misma cantidad de protones en el núcleo, es decir tienen el mismo número atómico (Z)

2. Elija cinco elementos que aparezcan en la Tabla, representélos con sus símbolos característicos.

Hierro (Fe), plata (Ag), cloro (Cl), plomo (Pb), magnesio (Mg)

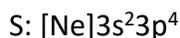
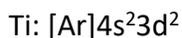
3. Identifique en su Tabla Periódica la diagonal que divide a los elementos metálicos de los no metálicos, luego realice una lista con 5 elementos de cada grupo

La división está dada por una diagonal ocupada por los metaloides: Boro (B), Silicio (Si), Germanio(Ge), Arsénico(As), Antimonio(Sb), Telurio(Te) y Polonio(Po).



METÁLICOS	NO METÁLICOS
Titano (Ti)	Azufre (S)
Níquel (Ni)	Fósforo (P)
Cadmio (Cd)	Yodo (I)
Bario (Ba)	Bromo (Br)
Calcio (Ca)	Selenio (Se)

4. **Remarque los electrones del último nivel energético de los elementos seleccionados, observe la ubicación en la TP y anote sus conclusiones.**



Conclusiones:

Los metales pertenecientes a los grupos 1 (IA) y 2 (IIA) Na y Ca tienen sus últimos electrones en el subnivel "s". En cambio, los metales que están dentro del grupo de los elementos de transición se encuentran completando el subnivel "d"

Para los no metales el último electrón se ubica en el subnivel "p" del nivel correspondiente.

5. **Utilizando la tabla periódica ordene los átomos siguientes en orden de tamaño creciente: Na, Be, Mg.**

Si ordenando los radios atómicos de menor a mayor tamaño, tenemos: **Be, Mg y Na**

6. **Justifique la siguiente afirmación: "El cloro es capaz de ganar un electrón y convertirse en anión, mientras que para el sodio este proceso no es posible."**

El cloro es un "no metal", por lo tanto, tiende a ganar electrones y a tratar de completar su octeto, en este caso debe ganar un e⁻ para adquirir la configuración electrónica del gas noble más cercano (el Ar) y obtener una mayor estabilidad. En cambio, el sodio tiene una mayor tendencia a formar cationes por ser un metal; es decir perder el e⁻ de su último nivel de energía y adquirir la configuración del gas noble anterior (Ne).

7. **¿Con qué otras propiedades periódicas se puede relacionar la electronegatividad?**

La electronegatividad se puede relacionar con Potencial o Energía de Ionización y con la Afinidad electrónica. Las tres tienen la misma forma de variación en la tabla periódica (aumentando de abajo hacia arriba en el grupo y de izquierda a derecha en el periodo)

Por ejemplo: Los halógenos (F, Cl, Br, I) del grupo 17, tienen alto Potencial de ionización (medida de la fuerza con la que el núcleo atrae a los e^-), alta afinidad electrónica (capacidad para aceptar uno o más e^-) y además alta electronegatividad (fuerte atracción de los electrones dentro de un enlace).

8. Se tienen dos isótopos del elemento X (isótopo A e isótopo B) con masas atómicas m_A y m_B tales que $m_A < m_B$. ¿A qué factor se atribuye la diferencia entre las masas?

La diferencia entre las masas de los isótopos del elemento X se debe a los diferentes números de neutrones. El isótopo B debe tener mayor cantidad de neutrones lo cual hace que la masa de su núcleo sea mayor.

9. Indique Verdadero o Falso (JSR)

- a) Los elementos se ordenan en función de su número atómico creciente. **V**
- b) Los átomos de los gases nobles tienen el máximo de electrones permitidos en la capa de valencia de un átomo. **V**
- c) Litio, sodio y potasio presentan igual configuración electrónica externa. **F**
Tienen la misma cantidad de electrones (uno) en el subnivel "s" del último nivel energético, pero corresponden a niveles energéticos distintos, por ello se encuentran en distintos periodos, pero en el mismo grupo.
- d) Los metales tienden a perder electrones y transformarse en aniones. **F**

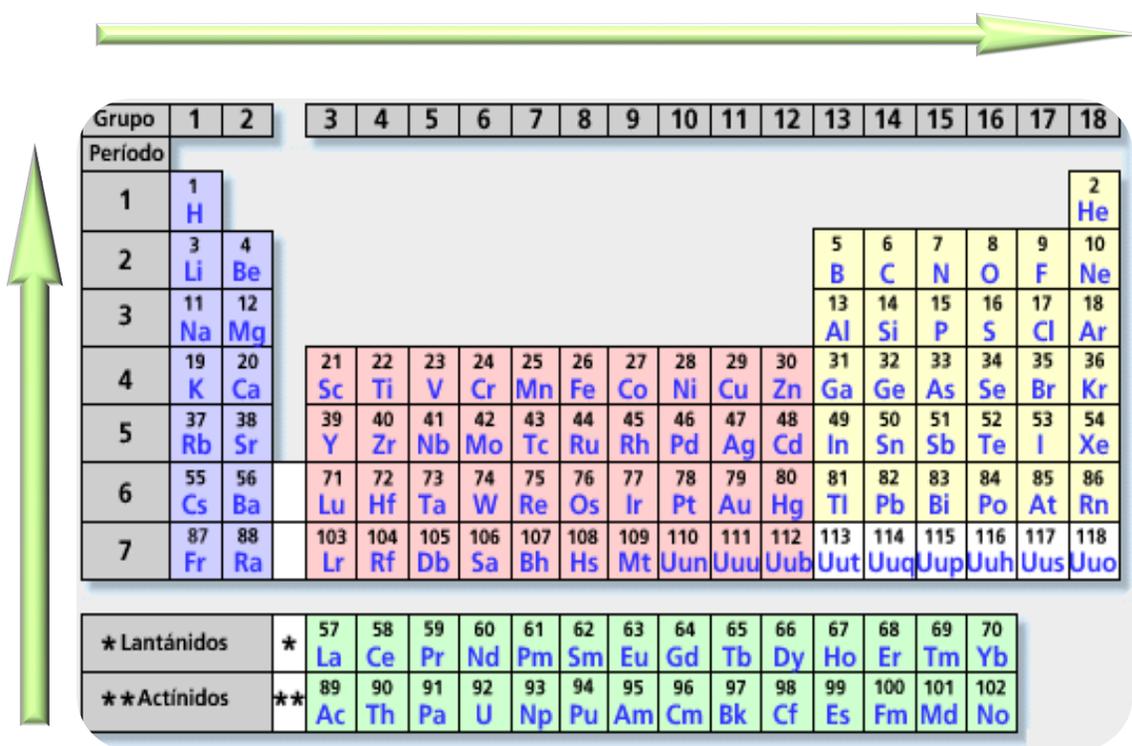
En general los metales tienen a ceder electrones y formar cationes.

10. Dadas las siguientes especies: Ar, K^+ , Cl^- , S^{2-} y Ca^{2+} ¿En cuál de las alternativas propuestas, se presentan en orden de tamaño creciente?

- a) Ar K^+ Ca^{2+} Cl^- S^{2-}
- b) S^{2-} Cl^- Ar K^+ Ca^{2+}
- c) Ca^{2+} K^+ Ar Cl^- S^{2-}
- d) S^{2-} Cl^- Ca^{2+} K^+ Ar
- e) K^+ Ca^{2+} Ar Cl^- K^+

11. Defina Afinidad Electrónica y esquematice cómo varía en la Tabla Periódica a lo largo de los grupos y periodos.

Afinidad electrónica puede definirse como capacidad de un átomo para aceptar uno o más electrones, es decir el valor negativo del cambio de energía que se produce cuando un átomo acepta un electrón para formar un anión. Mientras más positivo es el valor del cambio energético mayor es la tendencia a aceptar o ganar electrones.



Grupo	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	
Período																			
1	1 H																		2 He
2	3 Li	4 Be											5 B	6 C	7 N	8 O	9 F	10 Ne	
3	11 Na	12 Mg											13 Al	14 Si	15 P	16 S	17 Cl	18 Ar	
4	19 K	20 Ca	21 Sc	22 Ti	23 V	24 Cr	25 Mn	26 Fe	27 Co	28 Ni	29 Cu	30 Zn	31 Ga	32 Ge	33 As	34 Se	35 Br	36 Kr	
5	37 Rb	38 Sr	39 Y	40 Zr	41 Nb	42 Mo	43 Tc	44 Ru	45 Rh	46 Pd	47 Ag	48 Cd	49 In	50 Sn	51 Sb	52 Te	53 I	54 Xe	
6	55 Cs	56 Ba	71 Lu	72 Hf	73 Ta	74 W	75 Re	76 Os	77 Ir	78 Pt	79 Au	80 Hg	81 Tl	82 Pb	83 Bi	84 Po	85 At	86 Rn	
7	87 Fr	88 Ra	103 Lr	104 Rf	105 Db	106 Sa	107 Bh	108 Hs	109 Mt	110 Uun	111 Uuu	112 Uub	113 Uut	114 Uuq	115 Uup	116 Uuh	117 Uus	118 Uuo	
* Lantánidos	*		57 La	58 Ce	59 Pr	60 Nd	61 Pm	62 Sm	63 Eu	64 Gd	65 Tb	66 Dy	67 Ho	68 Er	69 Tm	70 Yb			
** Actinidos	**		89 Ac	90 Th	91 Pa	92 U	93 Np	94 Pu	95 Am	96 Cm	97 Bk	98 Cf	99 Es	100 Fm	101 Md	102 No			

La afinidad electrónica varía en la tabla aumentando de abajo hacia arriba y aumentando desde la izquierda hacia la derecha.