

**SI ENCUENTRAS ALGÚN ERROR COMUNÍCALO, POR FAVOR, AL CORREO DE LA PÁGINA WEB.**



## TABLA PERIÓDICA.

**Potencial de ionización:** VER VÍDEO <https://youtu.be/Fap0DCPIXv8>

Energía mínima necesaria para arrancar el electrón más externo de un átomo neutro en forma de gas y en su estado electrónico fundamental.

En un grupo aumenta hacia arriba ( $\uparrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico los electrones de la última capa están más lejos del núcleo. En un periodo aumenta hacia la derecha ( $\Rightarrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo.

**Afinidad electrónica:** Energía intercambiada por un átomo neutro en estado gaseoso cuando acepta un electrón para formar un ión negativo.

En un grupo aumenta hacia arriba ( $\uparrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico los electrones de la última capa están más lejos del núcleo. En un periodo aumenta hacia la derecha ( $\Rightarrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo.

**Electronegatividad:** Capacidad que tiene un átomo de un elemento dado de atraer hacia si el par de electrones compartidos en un enlace covalente.

En un grupo aumenta hacia arriba ( $\uparrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico los electrones de la última capa están más lejos del núcleo. En un periodo aumenta hacia la derecha ( $\Rightarrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo.

**Radio atómico:** VER VÍDEO <https://youtu.be/sT9h8RNqokU>

Es la mitad de la distancia que separa dos núcleos de dos átomos iguales enlazados en un sólido metálico o en una molécula de una sustancia covalente.

En un grupo aumenta hacia abajo ( $\downarrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico los electrones de la última capa están más lejos del núcleo. En un periodo aumenta hacia la izquierda ( $\Leftarrow$ ), pues al aumentar el  $n^\circ$  atómico aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo.

**1. Considera los elementos A, B y C con números atómicos 9, 11 y 55 respectivamente. Responde de manera razonada a las siguientes preguntas:**

- ¿Cuál de los 3 elementos presenta un mayor radio atómico?
- ¿Es cierto que el 2º potencial de ionización del elemento A es mayor que el 2º potencial de ionización del elemento B?
- ¿Se puede afirmar que el anión  $A^-$  es isoelectrónico con elemento B?
- Indica el tipo de enlace químico en la molécula AB.

VER VÍDEO [https://youtu.be/ir\\_HyC93w74](https://youtu.be/ir_HyC93w74)

a. A es Fluor, F. B es sodio, Na y C es cesio, Cs. Según la variación del radio atómico en la tabla periódica ( $\downarrow \leftarrow$ ) el Cs es el mayor.

b. Falso. Sí arrancamos un electrón al flúor ( $1s^2 2s^2 2p^4$ ) y un electrón al sodio ( $1s^2 2s^2 2p^6$ ), este último queda con estructura electrónica de gas noble lo que haría que su 2º potencial de ionización fuera mayor que el del flúor.

c.  $A^-$  ( $1s^2 2s^2 2p^6$ ) y B ( $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$ ) no son isoelectrónicos. No tienen el mismo número de electrones.

d. El compuesto AB sería el fluoruro de sodio, que es un compuesto iónico. El enlace será iónico.

**2. Las configuraciones electrónicas de dos elementos A y B son respectivamente,  $1s^2 2s^2 2p^3$  y  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ . Justifica razonadamente la veracidad de las afirmaciones siguientes :**

- La electronegatividad de A es mayor que la de B
- El elemento B se trata de un metal del 2º periodo.
- En la molécula de  $A_2$  se forma un enlace iónico.
- Los iones  $A^{2-}$  y  $B^{2+}$  son isoelectrónicos.

VER VÍDEO <https://youtu.be/c1iCc7c46WM>

a. Verdadero. A es el N y B es el Mg. Es cierto que la electronegatividad de A es mayor que la de B.

b. Falso, es el Mg, metal del tercer periodo.

c. Falso, el N es un no - metal y el enlace de la molécula de  $N_2$  es covalente, triple y apolar.

d. Falso. Las configuraciones respectivas de ambos iones son  $1s^2 2s^2 2p^5$  y  $1s^2 2s^2 2p^6$ , no tienen el mismo número de electrones.

**3. Responder razonadamente a las preguntas siguientes.**

- ¿Cuál de los 3 elementos:  $S$ , Ca y Cl presenta menor electronegatividad?
- Justifica la geometría de la molécula de  $SH_2$  mediante el modelo de repulsión de pares de electrones de la capa de valencia. ¿Se puede afirmar que es una molécula polar?
- ¿Qué fuerza de interacción se ha de superar para disolver CaS en agua?

VER VÍDEO <https://youtu.be/8Y70uZjATiE>

a. Por su posición en la tabla periódica y según la variación de la electronegatividad en dicha tabla, el elemento de menor electronegatividad es el Ca.

b. Según la T.R.P.C.V el  $SH_2$  es una molécula del tipo  $AB_2$ , por tanto, es angular y polar.

c. Para disolver sulfuro de calcio en agua se han de superar enlaces iónicos.

**4. Dados los siguientes elementos K y Cl.**

- Escribe la configuración electrónica del ión más estable del cloro.
- ¿Cuál de los 2 elementos presenta mayor energía de ionización? Justifica la respuesta.
- ¿Se puede afirmar que el radio del ión  $K^+$  es más grande que el del K? Razona la respuesta.
- Explica el tipo de enlace químico en el potasio y en la molécula de cloro  $Cl_2$ .

VER VÍDEO <https://youtu.be/WhiQaL4hEIM>

- $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6$ .
- Cl. Pues en un grupo, el potencial de ionización aumenta hacia la derecha, pues, al aumentar el  $n^\circ$  atómico aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo.
- No es más pequeño. El K al perder un electrón y convertirse en  $K^+$  pierde una capa.
- En el K metálico. Y en el dicloro covalente.

**5. Dados los compuestos siguientes  $PH_3$ ,  $BH_3$  i  $NaCl$ .**

- Deduce la estructura de Lewis del  $PH_3$  e indica su geometría.
- ¿Se puede afirmar que el  $BH_3$  es un compuesto polar? razona la respuesta
- ¿Es cierto que el  $NaCl$  conduce la corriente eléctrica en estado sólido? Razona la respuesta.
- ¿Cuál de los dos elementos tiene mayor potencial de ionización el cloro o el sodio? Razona la respuesta?

VER VÍDEO <https://youtu.be/lu4iur0LsDc>

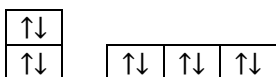
- El  $PH_3$  es un compuesto  $AB_3E$  según la T.R.P.E.C.V. , como tal, tiene geometría de pirámide trigonal.
- El  $BPH_3$  es un compuesto  $AB_3$  según la T.R.P.E.C.V. , como tal, tiene geometría trigonal plana. Es, pues, apolar.
- El  $NaCl$  es un compuesto iónico, como tal, conduce la electricidad disuelto o fundido, no en estado sólido.
- Teniendo en cuenta que el potencial de ionización aumenta al desplazarnos a la derecha en un periodo y al subir en un grupo, el cloro tiene mayor potencial de ionización que el sodio.

**6. Responder, de manera razonada, a las siguientes preguntas.**

- Indica el número de electrones desapareados que presenta en su estado fundamental el átomo de selenio.  $Z = 34$ .
- Un electrón que se aloja en un orbital 3d, ¿Puede tener el siguiente conjunto de números cuánticos (3,2,3,-1/2).
- ¿Cuál de los 2 elementos tiene mayor radio atómico del azufre o el selenio?

VER VÍDEO <https://youtu.be/an6OhaJOu2A>

a. Tiene dos electrones desapareados.



↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
↑↓	↑↓	↑	↑						

- b. El tercer n° cuántico debe ser - 2, - 1, 0, 1 o 2. No puede ser 3  
 c. Ambos pertenecen al mismo grupo. En un grupo al aumentar el número atómico, apenas varía la carga nuclear efectiva. Aumenta la distancia de los electrones al núcleo, siendo menos atraídos por éste. El Se es mayor.

**7. Sean los elementos Cl, Mg y Na.**

- a. Escribe la configuración electrónica del ión más estable del Mg.  
 b. ¿Cuál de los 3 presenta mayor radio atómico? Razona la respuesta.  
 c. ¿Cuál de los 3 presenta mayor electronegatividad? razona la respuesta.  
 d. Explica el tipo de enlace en las moléculas NaCl y Cl<sub>2</sub>.

VER VÍDEO <https://youtu.be/fPogxWEE6CE>

- a. La configuración del Mg es:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ , tiene tendencia a perder dos electrones de la última capa dando el ion  $Mg^{++}$ :  $1s^2 2s^2 2p^6$   
 b. Los tres pertenecen al mismo periodo. En un periodo el radio atómico aumenta hacia la izquierda, ya que, al aumentar el número atómico, aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo. El mayor es el Na.  
 c. Los tres pertenecen al mismo periodo. En un periodo la electronegatividad aumenta hacia la derecha, ya que, al aumentar el número atómico, aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo. El de mayor electronegatividad es el Cl.  
 d. NaCl, metal - no metal, enlace iónico. Cl<sub>2</sub>, no metal - no metal, enlace covalente, simple y apolar.

**8. Un elemento A es alcalinotérreo del tercer periodo, mientras que un elemento B es el halógeno del segundo periodo.**

- a. Escribe la configuración electrónica del ión más estable del elemento A.  
 b. ¿Podemos afirmar que radio atómico del elemento B es mayor que el del anión B<sup>-</sup>? Razona la respuesta.  
 c. ¿Qué elemento tiene una menor afinidad electrónica A o B? razona la respuesta.  
 d. ¿Es cierto que el ion B<sup>-</sup> y el elemento A son isoelectrónicos? Razona la respuesta.

VER VÍDEO <https://youtu.be/1RvRcWc-xcY>

- a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^1$  Tiende a perder un electrón.  $1s^2 2s^2 2p^6$ .  
 b. No. Los iones negativos son más grandes que los átomos correspondientes. El B<sup>-</sup> tiene un electrón más, mayor efecto pantalla, mayor tamaño.  
 c. La afinidad electrónica crece en un grupo hacia arriba y en un periodo hacia la derecha. B tiene mayor afinidad electrónica.  
 d. No pues no tienen el mismo número de electrones.

**9. Sea un elemento X con número atómico 34.**

- a. Indica razonadamente el número de electrones desapareados que tiene este elemento en su estado fundamental.
- b. ¿Se puede asegurar que la energía de ionización de dicho elemento es más grande que la de un elemento que se encuentra en el mismo periodo de la tabla periódica con un número atómico mayor?
- c. Explica la geometría del compuesto  $XH_2$ . ¿Es cierto que es soluble en agua?
- d. ¿Se puede asegurar que la molécula de  $X_2$  forma un enlace triple?

VER VÍDEO <https://youtu.be/NIZ133c-Rrk>

- a. Tiene dos electrones desapareados. Se trata del selenio.

↑↓				
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	
↑↓	↑↓	↑↓	↑↓	↑↓
↑↓	↑	↑		

- b. No, en un periodo al aumentar el número atómico, aumenta la carga nuclear efectiva, siendo los electrones de la última capa más atraídos por el núcleo. El potencial de ionización aumenta hacia la derecha.
- c. Según la T.R.P.E.C.V. es una molécula  $AB_2E$ , siendo angular y polar. Al ser polar es soluble en agua.
- d. No, doble. El átomo de Se tiene tendencia a ganar 2 electrones.

10. La configuración electrónica de un elemento A es  $[Kr] 5s^1$  y la de un elemento B  $[Ne] 3s^2 3p^5$ .

- a. Justifica si el elemento A se trata de un metal o de uno metal.
- b. ¿Qué elemento tiene mayor radio atómico?
- c. Escribe el conjunto de números cuánticos que describen el orbital dónde se encuentra el electrón, en el átomo A, en su última capa.
- d. ¿Qué tipo de compuesto binario se formará entre el elemento A y el B.  $AB$  o  $AB_2$ ?

VER VÍDEO <https://youtu.be/7s7hKSvbHEw>

- a. A tiene un electrón en su última capa, tiende a perderlo, es un metal.
- b. A es el Rb y B es el Cl. Tiene mayor radio el Cs.
- c.  $(5, 0, 0, 1/2)$
- d. B tiene 7 electrones en su última capa, tiende a ganar uno. A tiende a perder uno. El compuesto binario que forman es  $AB$ , RbCl, cloruro de cesio.

11.

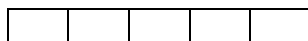
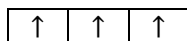
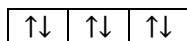
- a. ¿Cuál de los siguientes elementos tiene menor radio atómico, el oxígeno o el fósforo? Razona la respuesta.
- b. Indica razonadamente el número de electrones desapareados que tiene el fósforo en su estado fundamental.
- c. Para la molécula de eteno deduce la estructura de Lewis e indica de manera razonada el tipo de hibridación de los átomos de carbono.

Ver VÍDEO <https://youtu.be/tY-olnU2PMA>

6

a. Teniendo presente que el radio atómico en un período aumenta hacia la izquierda y en un grupo aumenta hacia abajo, el tamaño del oxígeno es menor que el fósforo.

b. El fósforo tiene tres electrones desapareados.



c. Los C tiene doble enlace, por tanto, hibridación  $sp^2$ .

12. Un elemento A es alcalinotérreo del tercer periodo, mientras que un elemento B es el halógeno del segundo periodo.

a. Escribe la configuración electrónica del ión más estable del elemento A.

b. ¿Podemos afirmar que radio atómico del elemento B es mayor que el del anión  $B^-$ ? Razona la respuesta.

c. ¿Qué elemento tiene una menor afinidad electrónica A o B? razona la respuesta.

d. ¿Es cierto que  $lio B^-$  y el elemento A son isoelectrónicos? Razona la respuesta.

VER VÍDEO <https://youtu.be/1RvRcWc-xcY>

a.  $1s^2 2s^2 2p^6$ .

b. No. Los iones negativos son más grandes que los átomos correspondientes.

c. B.

d. Si, ambos tienen 10 electrones.

13. Un átomo (X) tiene 35 electrones, 35 protones i 45 neutrones; mientras que otro átomo (Y) tiene 20 electrones, 20 protones i 20 neutrones.

a. ¿Cuál de los dos átomos presenta un mayor radio atómico?

b. ¿Cuál es el número másico del átomo X?

c) ¿Es cierto que se requiere más energía para arrancar un electrón de X que de Y?

d. Indica, razonadamente, si la molécula  $X_2$  posee enlaces múltiples o no.

VER VÍDEO <https://youtu.be/b4alVBLLxsk>

a. Y

b. 80, suma de protones y neutrones.

c. Si, pertenece al mismo periodo y tiene mayor número atómico.

d. Covalente simple.

14. a. Escribe la configuración electrónica del bromo en su estado fundamental y el de su ión más estable. B. ¿Es cierto que el ion sodio  $Na^+$  tiene mayor radio que el sodio?

c. Indica razonadamente el tipo de enlace formado en la molécula de dibromo.

d. ¿Qué tipo de enlace se supera para fundir sodio?

VER VÍDEO <https://youtu.be/CVpx7gUZ740>

a.  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^5$ ,  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^2 3d^{10} 4p^6$ .

7

- b. No. Los iones positivos son menores que los átomos correspondientes.
- c. Covalente simple apolar.
- d. Metálico.

---

15. a. Escribe la configuración electrónica en su estado fundamental de: el alcalino del cuarto periodo, el halógeno del segundo periodo y el alcalinotérreo del tercer periodo. Indica de que elementos se trata cada uno.

b. Compara razonadamente sus primeras energías de ionización.

c. Fórmula y nombra los compuestos iónicos binarios que pueden formar entre sí estos elementos y compara sus energías de red.

VER VÍDEO <https://youtu.be/QYXX85B0WZM>

---

a. K:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^6 4s^1$ ; F:  $1s^2 2s^2 2p^5$  y Mg:  $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$

b. E.I.(K) < E.I. (Mg) < E.I. (F)

c. KF fluoruro de potasio,  $MgF_2$  difluoruro de magnesio. E.R. ( $MgF_2$ ) > E.R.

(KF)