

ÁTOMOS

◇ CUESTIONES

● Orbitales atómicos. Números cuánticos. Sistema periódico.

- Dados los elementos Na, C, Si y Ne, y justificando las respuestas:
 - Indica el número de electrones desapareados que presenta cada uno en el estado fundamental.
 - Ordénalos de menor a mayor primer potencial de ionización.

(A.B.A.U. Jul. 19)
- ¿Es posible el siguiente conjunto de números cuánticos $(1, 1, 0, \frac{1}{2})$?

(A.B.A.U. Sep. 18)
- Dados los orbitales atómicos 4s, 2d, 5f, 2p, 1p; razona cuáles no pueden existir.

(A.B.A.U. Jun. 18)
- Razone en qué grupo y en qué período se encuentra un elemento cuya configuración electrónica termina en $4f^{14} 5d^5 6s^2$

(A.B.A.U. Jun. 17)
- Razona si puede haber en un mismo átomo electrones con los siguientes números cuánticos: $(2, 1, -1, \frac{1}{2})$; $(2, 1, 0, -\frac{1}{2})$; $(2, 1, -1, -\frac{1}{2})$ y $(2, 1, 0, \frac{1}{2})$?

(P.A.U. Sep. 16)
- Considerando el elemento alcalinotérreo del tercer período y el segundo elemento del grupo de los halógenos. Escribe sus configuraciones electrónicas y los cuatro números cuánticos posibles para el último electrón de cada elemento.

(P.A.U. Jun. 11)
- Razona si son verdaderas o falsas las afirmaciones para las dos configuraciones que se indican a continuación correspondientes a átomos neutros:
A) $(1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^1$; B) $(1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (5s)^1$
 - Las dos configuraciones corresponden a átomos diferentes.
 - Se necesita menos energía para arrancar un electrón de la B que de la A.

(P.A.U. Jun. 10)
- Considera la configuración electrónica: $(1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^2 (3p)^6 (3d)^8 (4s)^2$
 - ¿A qué elemento corresponde?
 - ¿Cuál es su situación en el sistema periódico?
 - Indica los valores de los números cuánticos del último electrón.
 - Nombra dos elementos cuyas propiedades sean semejantes a las de este elemento. Razona las respuestas.

(P.A.U. Jun. 04)
- Los elementos químicos A y B tienen número atómico 20 y 35, respectivamente. Indica razonadamente:
 - Los iones más estables que formarán cada uno de ellos.

(P.A.U. Jun. 09)

● Propiedades periódicas

- Dados los elementos Na, C, Si y Ne, y justificando las respuestas:
 - Ordénalos de menor a mayor primer potencial de ionización.

(A.B.A.U. Jul. 19)

2. a) Ordena razonadamente de menor a mayor primera energía de ionización, los átomos Al, B, C, K y Na.
(A.B.A.U. Jun. 18)
3. b) Indica razonadamente para el par de átomos: Mg y S, cuál es el elemento de mayor radio y cuál posee mayor afinidad electrónica.
(A.B.A.U. Sep. 17)
4. a) Ordena de forma creciente la primera energía de ionización de Li, Na y K. Razona la respuesta.
(A.B.A.U. Jun. 17)
5. a) Dados los siguientes elementos: B, O, C y F, ordénalos en orden creciente según el primer potencial de ionización. Razona la respuesta.
b) Agrupa las especies que son isoelectrónicas: O^{2-} , C, F^{-} , Na^{+} , Ge^{2+} , B^{-} , Zn. Razona la respuesta.
(P.A.U. Jun. 14)
6. Indica razonadamente:
a) Para el par de átomos: sodio y magnesio, cuál posee mayor potencial de ionización.
b) Para el par de átomos: yodo y cloro, cuál posee mayor afinidad electrónica.
(P.A.U. Sep. 10)
7. Los elementos A, B, C y D tienen números atómicos 10, 15, 17 y 20, respectivamente. Indica:
a) ¿Cuál tiene mayor potencial de ionización y cuál mayor radio atómico?
b) La configuración electrónica de A, B, C^{-} y D^{2+} .
Razona las respuestas.
(P.A.U. Sep. 12)
8. b) Para los siguientes átomos: cloro, sodio y neón, escribe la configuración electrónica y razona a cuál de ellos será más fácil arrancarle un electrón.
(P.A.U. Sep. 14)
9. Indica si la siguiente propuestas es verdaderas o falsa y justifica tu respuesta:
a) Los halógenos tienen las primeras energías de ionización y afinidades electrónicas altas.
(P.A.U. Jun. 16)
10. Indica razonadamente si las siguientes afirmaciones son correctas:
a) El radio atómico de los elementos de un grupo disminuye al aumentar el número atómico.
b) El elemento más electronegativo es el flúor.
(P.A.U. Jun. 16)
11. A partir de las siguientes configuraciones electrónicas escribe las configuraciones electrónicas de los átomos neutros de los que proceden estos iones y razona qué elemento presentará el valor más bajo de la primera energía de ionización:
 $X^{2+}: (1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^2 (3p)^6$ $Y^{2-}: (1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^2 (3p)^6 (3d)^{10} (4s)^2 (4p)^6$
(P.A.U. Sep. 16)
12. De cada una de las siguientes parejas de elementos: Li y B; Na y Cs; Si y Cl; C y O; Sr y Se; indica razonadamente qué elemento (dentro de cada pareja) tendrá:
a) Mayor radio atómico.
b) Mayor potencial de ionización.
c) Mayor afinidad electrónica.
d) Mayor electronegatividad.
e) Mayor carácter metálico.
(P.A.U. Sep. 04)
13. Dados los átomos e iones siguientes: ión cloruro, ión sodio y neón:
a) Escribe la configuración electrónica de los mismos.
b) Justifica cuál de ellos tendrá un radio mayor.
c) Razona a cuál de ellos será más fácil arrancarle un electrón.

(P.A.U. Jun. 05)

14. Dados los iones Cl^- y K^+ :
- Escribe sus configuraciones electrónicas e indica los posibles números cuánticos de sus electrones más externos.
 - Razona cuál de ellos tiene mayor radio.
- (P.A.U. Sep. 05)
15. Dadas las siguientes configuraciones electrónicas asignadas a átomos en estado fundamental: $(1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^1 (1s)^2 (2s)^2 (2p)^5 (1s)^2 (2s)^2 (2p)^6 (3s)^2 (3p)^6$
- ¿A qué elementos corresponden?
 - ¿Cuál será el más electronegativo? Razona las respuestas.
- (P.A.U. Sep. 06)
16. Considera la familia de los elementos alcalinos.
- ¿Cuál es la configuración electrónica más externa común para estos elementos?
 - ¿Cómo varía el radio atómico en el grupo y por qué? Justifica las respuestas.
- (P.A.U. Jun. 15, Jun. 07)
17. Indica justificando la respuesta, si las siguientes afirmaciones son ciertas o falsas:
- El ión Ba^{2+} tiene configuración de gas noble.
 - El radio del ión I^- es mayor que el del átomo de I.
- (P.A.U. Jun. 08)
18. Ordena de menor a mayor y de manera razonada los siguientes elementos: sodio, aluminio, silicio, fósforo y cloro, según:
- El primer potencial de ionización.
 - El radio atómico.
- (P.A.U. Jun. 12)
19. Los números atómicos del oxígeno, del flúor y del sodio son 8, 9 y 11, respectivamente. Razona:
- Cuál de los tres elementos tendrá un radio atómico mayor.
 - Si el radio del ión fluoruro será mayor o menor que el radio atómico del flúor.
- (P.A.U. Jun. 13)
20. Indica razonadamente si las siguientes afirmaciones son correctas.
- La primera energía de ionización del cesio es mayor que la del bario.
 - El potasio tiene un radio atómico menor que el bromo.
- (P.A.U. Jun. 15)

Cuestiones y problemas de las [Pruebas de evaluación de Bachillerato para el acceso a la Universidad](#) (A.B.A.U. y P.A.U.) en Galicia.

[Respuestas](#) y composición de [Alfonso J. Barbadillo Marán](#).