

QUÍMICA

TEMA 2: LA ESTRUCTURA DEL ÁTOMO

- Junio, Ejercicio 3, Opción B
- Reserva 1, Ejercicio 2, Opción B
- Reserva 2, Ejercicio 2, Opción A
- Reserva 3, Ejercicio 2, Opción A
- Reserva 4 Ejercicio 2, Opción A
- Septiembre Ejercicio 2, Opción A

emestrada

Indique razonadamente la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) Un electrón situado en un orbital 2p podría representarse por los siguientes números cuánticos $\left(2, 1, 0, \frac{1}{2}\right)$.

b) Un elemento químico que presenta propiedades químicas semejantes al carbono tiene de configuración electrónica de su capa de valencia $ns^2 np^2$.

c) Si un elemento químico que pertenece al grupo 2 pierde dos electrones adquiere una configuración electrónica en su capa de valencia correspondiente al grupo 18.

QUÍMICA. 2012. JUNIO. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N

a) Verdadera. Los orbitales 2p se caracterizan por los números cuánticos:

$$n = 2 ; l = 1 ; m = -1, 0, 1 ; s = \pm \frac{1}{2}$$

b) Verdadera. Los elementos que están en un mismo grupo en la Tabla Periódica tienen propiedades físicas y químicas parecidas debido a que presentan la misma configuración electrónica en su capa de valencia. Los elementos del grupo del carbono tienen de configuración $ns^2 np^2$ en su capa de valencia.

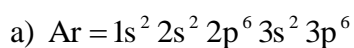
c) Verdadera. Los elementos del grupo 2 tienen 2 electrones en su capa de valencia, si los pierden, se quedan con la capa anterior llena y tienen configuración de gas noble (grupo 18).

Escriba la configuración electrónica correspondiente al estado fundamental de:

- a) El gas noble del tercer periodo.
- b) El elemento del cuarto periodo con mayor radio atómico.
- c) El elemento del grupo 15 con mayor electronegatividad.

QUIMICA. 2012. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

R E S O L U C I Ó N



b) Es el potasio

b) Es el nitrógeno.

Emestrada

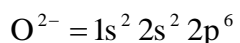
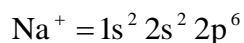
Indique razonadamente:

- a) Cómo evoluciona la primera energía de ionización de los elementos de un mismo periodo al aumentar el número atómico.**
- b) Si el radio del ión cloruro será mayor o menor que el radio atómico del cloro.**
- c) Qué tienen en común el Na^+ y el O^{2-} .**

QUIMICA. 2012. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

- a) La energía o potencial de ionización es la energía que se debe suministrar a un átomo neutro, gas y en estado fundamental, para arrancarle el electrón más externo, convirtiéndolo en un ión positivo. La energía de ionización aumenta en cada periodo al aumentar el número atómico.
- b) El radio del Cl^- es mayor que el radio atómico del cloro, ya que las fuerzas de repulsión entre los electrones aumentan.
- c) Que son isoelectrónicos, es decir, tienen la misma configuración electrónica.



Para el ión fluoruro ($Z = 9$) del isótopo cuyo número másico es 19:

- Indique el número de protones, electrones y neutrones.
- Escriba su configuración electrónica.
- Indique los valores de los números cuánticos de uno de los electrones externos.

QUIMICA. 2012. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a) El ión F^- tiene: 9 protones, 10 electrones y 10 neutrones.

b) $F^- = 1s^2 2s^2 2p^6$

c) $\left(2, 1, 1, \frac{1}{2} \right)$

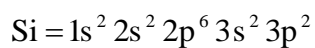
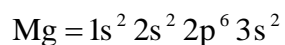
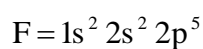
Dados los elementos A, B y C de números atómicos 9, 12 y 14, respectivamente, indique razonadamente:

- La configuración electrónica de cada uno de ellos.
- Grupo y periodo que ocupan en la tabla periódica.
- El orden creciente de electronegatividad.

QUIMICA. 2012. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

a)



b)

El flúor está en el grupo 17 y 2º periodo.

El magnesio está en el grupo 2 y 3º periodo.

El silicio está en el grupo 14 y 3º periodo.

c) El orden creciente de electronegatividad es: $Mg < Si < F$

Indique razonadamente:

- a) La posición en el sistema periódico y el estado de oxidación más probable de un elemento cuyos electrones de mayor energía poseen la configuración $3s^2$.
- b) Si un elemento de configuración electrónica de su capa de valencia $4s^2 p^5$ es un metal o no metal.
- c) Por qué en los halógenos la energía de ionización disminuye a medida que aumenta el número atómico del elemento.

QUÍMICA. 2012. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

R E S O L U C I Ó N

- a) Es un elemento del grupo 2 y del 3^{er} periodo. El estado de oxidación más probable es +2.
- b) Es un no metal, ya que es un elemento del grupo de los halógenos.
- c) Porque aumenta el radio atómico y aumenta el apantallamiento.