

ACTIVIDADES DEL TEMA 1 y 2. ESTRUCTURA DEL ÁTOMO y TABLA PERIÓDICA

Un átomo tiene 34 protones y 44 neutrones y otro átomo posee 19 protones y 20 neutrones.

- Indique el número atómico y el número másico de cada uno de ellos.
- Escriba un posible conjunto de números cuánticos para el electrón diferenciador de cada uno de ellos.
- Indique, razonadamente, cuál es el ión más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

QUÍMICA. 2017. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Dados los elementos A, B y C de números atómicos 8, 20 y 35, respectivamente:

- Escriba la estructura electrónica de esos elementos.
- Justifique el grupo y periodo a los que pertenecen en base a la configuración electrónica.
- Indique, razonadamente, cuál es el ión más estable de cada uno de ellos y escriba su configuración electrónica.

QUÍMICA. 2015. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

a) Escriba la configuración electrónica del rubidio.

b) Indique el conjunto de números cuánticos que caracteriza al electrón externo del átomo de cesio en su estado fundamental.

c) Justifique cuántos electrones desapareados hay en el ión Fe^{3+} .

QUÍMICA. 2015. JUNIO. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

Dadas las siguientes configuraciones electrónicas de capa de valencia: 1) ns^1 ; 2) $ns^2 np^1$

a) Indique, razonadamente, el grupo al que corresponde cada una de ellas.

b) Nombre dos elementos de cada uno de los grupos anteriores.

c) Razone cuáles serían los estados de oxidación más estables de los elementos de esos grupos.

QUÍMICA. 2015. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Sean los iones Mn^{2+} y Fe^{3+} . Justifique la veracidad o falsedad de las siguientes afirmaciones:

a) Ambos tienen la misma configuración electrónica.

b) Ambos tienen el mismo número de electrones.

c) Son isótopos entre sí.

QUÍMICA. 2016. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Para un átomo en su estado fundamental, justifique si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) El número máximo de electrones con un número cuántico $n = 3$ es 14.

b) Si en el subnivel 3p se sitúan 3 electrones habrá un electrón desapareado.

c) En el subnivel 4s puede haber dos electrones como máximo.

QUÍMICA. 2017. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2 OPCIÓN B

Explique la veracidad o falsedad de los siguientes enunciados:

a) Para $n = 2$ hay 5 orbitales d.

b) En el orbital 3p el número cuántico n vale 1.

c) El número máximo de electrones con la combinación de números cuánticos $n = 4$ y $m = -2$ es 4.

QUÍMICA. 2017. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

ACTIVIDADES DEL TEMA 1 y 2. ESTRUCTURA DEL ÁTOMO y TABLA PERIÓDICA

- a) Indique, justificadamente, los valores posibles para cada uno de los números cuánticos que faltan en las siguientes combinaciones: $(3,?,2)$; $(?,1,1)$; $(4,1,?)$.
- b) Escriba una combinación posible de números cuánticos n , l y m para un orbital del subnivel 5d.
- c) Indique, justificando la respuesta, el número de electrones desapareados que presentan en estado fundamental los átomos de Mn y As.
- QUÍMICA. 2016. RESERVA 2. EJERCICIO 3. OPCIÓN B

- a) Razone si para un electrón son posibles las siguientes series de números cuánticos:
 $(0, 0, 0, +1/2)$; $(1, 1, 0, +1/2)$; $(2, 1, -1, +1/2)$; $(3, 2, 1, +1/2)$.
- b) Indica en qué orbital se encuentra el electrón en cada una de las combinaciones posibles.
- c) Razona en cuál de ellas la energía sería mayor.
- QUÍMICA. 2015. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2 OPCIÓN A

Sean las siguientes combinaciones de números cuánticos para un electrón:

$$\text{I) } \left(1, 0, 2, -\frac{1}{2}\right) ; \text{ II) } \left(5, 0, 0, \frac{1}{2}\right) ; \text{ III) } \left(3, 2, -2, -\frac{1}{2}\right) ; \text{ IV) } \left(0, 0, 0, \frac{1}{2}\right)$$

- a) Justifique cuál o cuáles de ellas no están permitidas.
- b) Indique el orbital en el que se encuentra el electrón para las que sí son permitidas.
- c) Ordene, razonadamente, dichos orbitales según su valor de energía creciente.
- QUÍMICA. 2017. RESERVA 1. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

- a) Explique cuáles de los siguientes grupos de números cuánticos son imposibles para un electrón en un átomo: $\left(4, 2, 0, +\frac{1}{2}\right)$; $\left(3, 3, 2, -\frac{1}{2}\right)$; $\left(2, 0, 1, +\frac{1}{2}\right)$; $\left(4, 1, 1, -\frac{1}{2}\right)$
- b) Indique los orbitales donde se sitúan electrones que corresponden con los grupos de números cuánticos anteriores que están permitidos.
- c) Justifique cuál de dichos orbitales tiene mayor energía.
- QUÍMICA. 2016. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Razone para la siguiente pareja de átomos Mg y S:

- a) El elemento de mayor radio.
- b) El elemento de mayor energía de ionización.
- c) El elemento de mayor electronegatividad.
- QUÍMICA. 2016. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Dados los elementos A ($Z=9$) y B ($Z=25$):

- a) Escriba las configuraciones electrónicas de los elementos neutros en estado fundamental y justifique el grupo y el periodo de cada uno de los elementos.
- b) Justifique el carácter metálico o no metálico de cada uno de los elementos en base a una propiedad periódica.
- c) Justifique el ión más estable de los elementos A y B.
- QUÍMICA. 2017. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Sean los elementos X e Y de número atómico 38 y 35, respectivamente

- a) Escriba sus configuraciones electrónicas
- b) Razone cuáles serán sus iones más estables
- c) Justifique cuál de estos iones tiene mayor radio.
- QUÍMICA. 2016. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2 OPCIÓN A

ACTIVIDADES DEL TEMA 1 y 2. ESTRUCTURA DEL ÁTOMO y TABLA PERIÓDICA

Dados los elementos A ($Z = 19$) y B ($Z = 36$):

a) Escriba las configuraciones electrónicas de los átomos en estado fundamental indicando justificadamente el grupo y periodo al que pertenecen en el sistema periódico.

b) Justifique si los siguientes números cuánticos podrían corresponder al electrón diferenciador de alguno de ellos, indicando a cuál: $\left(5, 1, -1, +\frac{1}{2}\right)$, $\left(4, 0, 0, -\frac{1}{2}\right)$ y $\left(4, 1, 3, +\frac{1}{2}\right)$

c) Justifique cuál de los dos elementos presenta menos reactividad química.

QUÍMICA. 2017. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

A y Q son átomos de distintos elementos situados en el mismo período y que tienen 5 y 7 electrones de valencia, respectivamente. Responda, razonadamente, si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) A tiene mayor primera energía de ionización que Q.

b) Q tiene menor afinidad electrónica que A.

c) A tiene mayor radio atómico que Q.

QUÍMICA. 2017. RESERVA 4. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Justifique por qué:

a) El radio atómico disminuye al aumentar el número atómico en un periodo de la Tabla Periódica.

b) El radio atómico aumente al incrementarse el número atómico en un grupo de la Tabla Periódica.

c) El volumen del ión Na^+ es menor que el del átomo de Na.

QUÍMICA. 2018. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

a) Justifique cuál de las siguientes especies, Li^+ y He, tiene mayor radio.

b) Razone cuál de los siguientes elementos, O y N, tiene mayor afinidad electrónica.

c) Justifique cuál de los siguientes elementos, Na y Cl, tiene mayor energía de ionización.

QUÍMICA. 2017. SEPTIEMBRE. EJERCICIO 2 OPCIÓN A

Teniendo en cuenta que el elemento Ne precede al Na en la Tabla Periódica, justifique razonadamente si son verdaderas o falsas las siguientes afirmaciones:

a) El número atómico del ión Na^+ es igual al del átomo de Ne.

b) El número de electrones del ión Na^+ es igual al del átomo de Ne.

c) El radio del ión Na^+ es menor que el del átomo de Ne.

QUÍMICA. 2018. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN B

Razone si las siguientes afirmaciones son verdaderas o falsas:

a) La primera energía de ionización del Al es mayor que la del Cl.

b) El radio atómico del Fe es mayor que el del K.

c) Es más difícil arrancar un electrón del ión sodio (Na^+) que del átomo de neón.

QUÍMICA. 2015. RESERVA 2. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

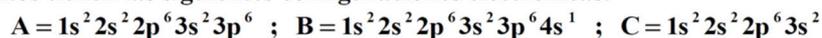
a) Escriba la configuración electrónica de los iones Cl^- ($Z = 17$) y K^+ ($Z = 19$).

b) Razone cuál de los dos iones tendrá mayor radio.

c) Razone entre los átomos de Cl y K cuál tendrá mayor energía de ionización.

QUÍMICA. 2015. RESERVA 3. EJERCICIO 2. OPCIÓN A

Tres elementos tienen las siguientes configuraciones electrónicas:



La primera energía de ionización de estos elementos (no en ese orden) es: $419 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $735 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, $1527 \text{ kJ} \cdot \text{mol}^{-1}$, y los radios atómicos son 97, 160 y 235 pm ($1 \text{ pm} = 10^{-12} \text{ m}$)

a) Indique de que elementos se tratan A y C.

b) Relacione, de forma justificada, cada valor de energía con cada elemento

c) Asigne, de forma justificada, a cada elemento el valor del radio correspondiente.

QUÍMICA. 2017. JUNIO. EJERCICIO 2. OPCIÓN A