

OPCION-A

- A1. *i)* Formule y nombre las siguientes sustancias: NaCl, H<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>, Al(OH)<sub>3</sub>, nitrato potásico, ácido fosfórico.  
*ii)* Ajuste la reacción: C<sub>4</sub>H<sub>8</sub> + O<sub>2</sub> → CO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O
- A2. *i)* Calcule el volumen de ácido sulfúrico 0'1 M que reaccionará con 1'96 g de cinc metal para dar sulfato de cinc e hidrógeno. *ii)* Suponiendo que el hidrógeno desprendido en la reacción anterior fuera un gas ideal, calcule el volumen que ocuparía a 20°C y 2 atmósferas.  
*Datos:* Masas atómicas: H=1'0, O=16'0, S=32'1, Zn=65'4. R = 0'082 atm.L/mol.°K
- A3. *i)* Escriba la reacción de disociación del ácido acético (CH<sub>3</sub>-COOH) y formule su constante de equilibrio K<sub>a</sub> en función de las concentraciones.  
*ii)* Formule las sustancias: etanol, butano, propanona, 1-pentino, metilamina.
- A4. *i)* Razone si en las moléculas de la primera pregunta hay algún ácido o alguna base.  
*ii)* Indique el pH de una disolución de HCl 0'01M.
- A5. Para la reacción: HNO<sub>3</sub> + Cu → Cu(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub> + NO<sub>2</sub> + H<sub>2</sub>O.  
*i)* Nombre las sustancias que aparecen en ella e identifique la especie oxidante y la semi-reacción de reducción.  
*ii)* Ajustela siguiendo el método del ión-electrón

OPCION-B

- B1. *i)* Describa la estructura electrónica en su estado fundamental para los átomos Si y O. *ii)* Indique donde se ubican en el sistema periódico (grupo y periodo). *iii)* Deduzca cual de los dos elementos es el más electronegativo y *iv)* prediga la fórmula de la molécula cuando se combinan ambos átomos.  
*Datos:* Números atómicos: O=8, Si=14.
- B2. Explique los factores que influyen en la velocidad de una reacción química.
- B3. *i)* Calcule la molaridad y la normalidad de una disolución formada al disolver 0'59 g de hidróxido de calcio en agua hasta alcanzar un volumen de 500 mL. *ii)* Indique además el número de moles y el número de moléculas de soluto que contendrá dicha disolución.  
*Datos:* Masas atómicas de H=1'0, O=16'0, Ca=40'1. N<sub>A</sub>=6'02.10<sup>23</sup> moléculas/mol.
- B4. Calcule el pH y el grado de disociación de una disolución acuosa de ácido fluorhídrico 0'1 M.  
*Datos:* K<sub>a</sub><sup>HF</sup>=7'2.10<sup>-4</sup>.
- B5. Para la reacción: Fe + CuSO<sub>4</sub> → FeSO<sub>4</sub> + Cu,  
Indique: *i)* la especie oxidante, *ii)* la especie que se reduce, *iii)* cual será la semireacción de oxidación, *iv)* el valor del potencial normal de reacción  
*Datos:* E<sup>o</sup><sub>Fe<sup>2+</sup>/Fe = -0'44V. E<sup>o</sup><sub>Cu<sup>2+</sup>/Cu = 0'34V.</sub></sub>

---

**Criterios específicos de puntuación:**

Se presentan dos opciones A y B, cada una con cinco preguntas, para que los alumnos seleccionen y contesten únicamente una de las opciones.

Cada pregunta tiene un valor de 2 puntos. Cuando la pregunta tenga varios apartados, el valor de cada uno de ellos será el cociente entre los 2 puntos que vale la pregunta y el número de apartados de la misma. Así, si la pregunta tiene dos apartados cada uno de ellos tendrá el valor de 1 punto, si tuviera 3 apartados cada uno valdrá  $\frac{2}{3}$  de punto, si tuviera cuatro apartados cada uno valdrá 0'5 puntos, etc.

Se valorará la concreción de las respuestas, la capacidad de síntesis, la claridad y la coherencia de la exposición y la presentación del ejercicio. Se estimará la inclusión de diagramas, esquemas, dibujos, etc.

Se valorará el correcto dominio de la nomenclatura y unidades químicas.

Se valorará que los resultados de los distintos ejercicios sean obtenidos paso a paso y debidamente razonados.

---