

<b>PRUEBAS LIBRES PARA LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE BACHILLER</b>		Materia:
Convocatoria por Resolución 1/2022, de 28 de enero (BOR del 3), de la Dirección General de Formación Profesional Integrada, Consejería de Educación del Gobierno de La Rioja.		<b>QUÍMICA</b>
Nombre y apellidos del aspirante:		Calificación:
DNI:		
<b>INSTRUCCIONES/OBSERVACIONES</b> Se permite el uso de calculadora no programable. En la resolución de los ejercicios es necesario: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Indicar las unidades en todas las magnitudes que se calculen.</li> <li>- Utilizar correctamente la formulación, nomenclatura y lenguaje químico.</li> <li>- Justificar debidamente las respuestas.</li> </ul> Se valorará positivamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La claridad de la exposición y explicación de los conceptos.</li> <li>- La corrección en los cálculos y la interpretación de los resultados obtenidos.</li> <li>- La utilización de factores de conversión.</li> </ul> Se valorará negativamente: <ul style="list-style-type: none"> <li>- La resolución de los ejercicios mediante el simple uso de una fórmula</li> <li>- La falta de claridad y orden en la resolución de las preguntas</li> <li>- El uso de reglas de tres</li> </ul>		

1. Considere los elementos A ( $Z = 19$ ), B ( $Z = 16$ ) y C ( $Z = 17$ ).
  - a) Escriba la configuración electrónica de cada elemento. (0,5 puntos)
  - b) Identifíquelo con su nombre, símbolo, grupo y periodo. (0,5 puntos)
  - c) Justifique cuál es el elemento que tiene menor energía de ionización. (0,5 puntos)
  - d) Formule y nombre un compuesto binario formado por los elementos A y C y justifique el tipo de enlace que presenta. (0,5 puntos)
  
2. Responda a las siguientes preguntas:
  - a) Formule el ácido 2-metilbutanoico. Diga si tiene isomería óptica y explique por qué. (0,5 puntos)
  - b) Formule y nombre dos hidrocarburos aromáticos de fórmula molecular  $C_8H_{10}$ . (0,5 puntos)
  - c) Formule y nombre un isómero de función del pentanal. (0,5 puntos)
  - d) Formule y nombre dos alcoholes, isómeros de posición, de fórmula  $C_4H_{10}O$ . (0,5 puntos)
  
3. En un recipiente de 0,5 L se encierran 0,15 moles de yodo y 0,15 moles de bromo y se establece el siguiente equilibrio:
 
$$I_2(g) + Br_2(g) \leftrightarrow 2 IBr(g)$$

¿Cuál es la concentración de cada especie cuando se alcanza el equilibrio a 150 °C si  $K_c = 1,2 \cdot 10^2$ ? (2 puntos)

4. Se prepara una disolución de ácido cianhídrico, HCN, de pH de 5,7.
- Escriba el equilibrio de ionización del HCN en disolución acuosa. (0.5 puntos)
  - Calcule la concentración inicial del ácido. (0.75 puntos)
  - Halle el grado de disociación del ácido. (0.75 puntos)
- Datos:  $K_a$  (HCN) =  $4 \cdot 10^{-10}$ .
5. Se puede obtener cloro gaseoso en la oxidación del ácido clorhídrico con ácido nítrico, produciéndose también dióxido de nitrógeno y agua.
- Indique cuál es la especie que se oxida y la que se reduce. Ajuste la reacción iónica global y la reacción molecular por el método del ion-electrón.
  - Suponiendo que el rendimiento de la reacción es del 70 %, calcule el volumen de gas cloro que se obtiene, a 25 °C y 1,0 atm, cuando reaccionan 800 mL de una disolución 1.5 M de HCl con ácido nítrico en exceso.
- Dato.  $R = 0,082 \text{ atm} \cdot \text{L} \cdot \text{mol}^{-1} \cdot \text{K}^{-1}$ .