



Evaluación de Bachillerato para  
Acceder a estudios Universitarios

Castilla y León

QUÍMICA

Texto para  
los Alumnos

Prueba 0

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

El alumno deberá contestar a una de las dos opciones A o B con sus problemas y cuestiones. Cada opción consta de cinco preguntas.

La calificación máxima (entre paréntesis al final de cada pregunta) la alcanzarán aquellos ejercicios que, además de bien resueltos, estén bien explicados y argumentados, cuidando la sintaxis y la ortografía y utilizando correctamente el lenguaje científico, las relaciones entre las cantidades físicas, símbolos, unidades, etc.

### DATOS GENERALES

Los valores de las constantes de equilibrio que aparecen en los problemas debe entenderse que hacen referencia a presiones expresadas en atmósferas y concentraciones expresadas en mol·L<sup>-1</sup>.

El alumno deberá utilizar los valores de los números atómicos, masas atómicas y constantes universales que se le suministran con el examen.

### OPCIÓN A

1. Responda las siguientes cuestiones:
  - a. Escriba la estructura de Lewis y determine la geometría, aplicando el modelo TRPECV, de las siguientes especies: NF<sub>3</sub>; SO<sub>2</sub>; CO<sub>2</sub> y BCl<sub>3</sub>. (Hasta 2,0 puntos)
  - b. ¿Qué es una molécula polar? Ponga un ejemplo de una molécula polar y de otra no polar. (Hasta 0,5 puntos)
2. A 1 L de disolución de nitrato de plata (AgNO<sub>3</sub>) de concentración 1,0·10<sup>-4</sup> mol·dm<sup>-3</sup> se le añade, gota a gota, una disolución 0,001 M de cloruro de sodio (NaCl). Cuando se han añadido 1,8 cm<sup>3</sup> de esta disolución, comienza a precipitar un compuesto. Considere que los volúmenes son aditivos.
  - a. Escriba la reacción que tiene lugar y especifique el compuesto que ha precipitado. (Hasta 0,8 puntos)
  - b. Calcule la constante del producto de solubilidad del compuesto que ha precipitado. (Hasta 1,2 puntos)
3. Se dispone de 50 mL de una disolución de HCl 0,5 M.
  - a. ¿Cuál es su pH? (Hasta 0,8 puntos)
  - b. Si añadimos agua a los 50 mL de la disolución anterior hasta alcanzar un volumen de 500 mL, ¿cuál será el nuevo pH? (Hasta 0,8 puntos)
  - c. Describa el procedimiento a seguir y el material necesario para preparar la disolución del apartado b. (Hasta 0,4 puntos)
4. Al reaccionar Mg con ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>) se obtienen como productos de reacción, Mg(NO<sub>3</sub>)<sub>2</sub>, dióxido de nitrógeno (NO<sub>2</sub>) y agua.
  - a. Escriba las semireacciones de oxidación y de reducción. Indique cuál es la especie oxidante y cuál la reductora. (Hasta 0,8 puntos)
  - b. Ajuste las reacciones iónica y molecular por el método del ión-electrón. (Hasta 0,8 puntos)
  - c. Calcule el potencial inicial de la pila en condiciones estándar. (Hasta 0,4 puntos)Datos:  $E_{\text{Mg}^{2+}/\text{Mg}}^0 = -2,37 \text{ V}$ ;  $E_{\text{NO}_3^-/\text{NO}_2}^0 = 0,78 \text{ V}$
5.
  - a. Formule los siguientes compuestos: (Hasta 0,5 puntos)  
3-bromo-2-metil-butanal; 2,4-pentanodiona; 3-metil-2,4-heptanodiol;  
2-hidroxi-3-pentanona; 1,3-butanodiamina
  - b. Nombre los compuestos representados abajo. Razone si presentan algún tipo de isomería y de qué tipo: (Hasta 0,5 puntos)  
$$\begin{array}{c} \text{OH} \\ | \\ \text{H}_3\text{C}-\text{CH}-\text{CH}_2-\text{CH}=\text{CH}_2 \end{array}$$
$$\text{H}_3\text{C}-\text{CH}_2-\overset{\text{O}}{\parallel}{\text{C}}-\text{CH}_2-\text{CH}_3$$
  - c. Escriba la reacción de polimerización del cloroeteno para formar el cloruro de polivinilo (Hasta 0,5 puntos)