

|                                                                                  |                                                                                                                                                 |                                      |                                                                                   |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|
|  | <p align="center"><b>Evaluación de Bachillerato para<br/>Acceder a estudios Universitarios</b></p> <p align="center"><b>Castilla y León</b></p> | <p align="center"><b>QUÍMICA</b></p> | <p align="center"><b>EJERCICIO</b></p> <p align="center"><b>Nº Páginas: 3</b></p> |
|----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------|

### 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  $\text{mol}\cdot\text{L}^{-1}$ .

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

### OPCIÓN A

- Para los átomos neutros de S, C, Na, Cl y Ba:
  - Escriba las configuraciones electrónicas ordenadas. (Hasta 0,5 puntos)
  - Indique y justifique cuántos electrones desapareados tiene cada uno de ellos? (Hasta 0,5 puntos)
  - Indique y justifique qué tipo de enlace se formará entre los elementos Na y Cl. (Hasta 0,6 puntos)
  - Indique tres características propias de un compuesto iónico. (Hasta 0,9 puntos)
- El yoduro de amonio sólido ( $\text{NH}_4\text{I}$ ) se descompone en amoníaco gaseoso ( $\text{NH}_3$ ) y yoduro de hidrógeno gaseoso ( $\text{HI}$ ). A 673K la constante de equilibrio  $K_p$  es 0,215. En un matraz de 5 litros se introducen 15 g de  $\text{NH}_4\text{I}$  sólido y se calienta hasta 673K.
  - Escriba la reacción ajustada indicando también los estados de agregación. (Hasta 0,3 puntos)
  - Calcule el valor de  $K_c$ . (Hasta 0,5 puntos)
  - Calcule la presión total dentro del matraz en el equilibrio. (Hasta 0,6 puntos)
  - Calcule la masa de reactivo que queda sin descomponer. (Hasta 0,6 puntos)
- La constante del producto de solubilidad del  $\text{CaF}_2$  es  $2,7\cdot 10^{-8}$ .
  - Calcule la máxima cantidad de dicha sal, en gramos, que podría estar contenida en 150 mL de disolución. (Hasta 1,0 puntos)
  - Calcule la concentración del ion  $\text{Ca}^{2+}$  que permanecería en disolución si a la disolución saturada anterior se le añade NaF sólido hasta una concentración de 0,2 M. Deberá justificarse cualquier aproximación que se haga. (Hasta 1,0 puntos)
- Ajuste las siguientes reacciones moleculares por el método del ion-electrón.
  - El oxalato sódico ( $\text{Na}_2\text{C}_2\text{O}_4$ ) reacciona con el permanganato de potasio ( $\text{KMnO}_4$ ), en disolución acidificada con ácido sulfúrico, para dar, entre otros compuestos, dióxido de carbono ( $\text{CO}_2$ ) y sulfato de manganeso (II) ( $\text{MnSO}_4$ ). (Hasta 1,0 puntos)
  - En presencia de hidróxido sódico, el clorato sódico ( $\text{NaClO}_3$ ) reacciona con el cloruro de cromo (III) ( $\text{CrCl}_3$ ) para dar cloruro sódico y cromato sódico ( $\text{Na}_2\text{CrO}_4$ ). (Hasta 1,0 puntos)
- Responda razonadamente a las siguientes cuestiones.
  - ¿Cuándo dos compuestos son isómeros estructurales? (Hasta 0,3 puntos)
  - Ponga un ejemplo para cada uno de los tipos de isomería estructural y nombre los compuestos elegidos para dichos ejemplos. (Hasta 1,2 puntos)