

	<p align="center"><b>Pruebas de acceso a enseñanzas universitarias oficiales de grado Castilla y León</b></p>	<p align="center"><b>QUÍMICA</b></p>	<p align="center"><b>EJERCICIO</b>  Nº Páginas: 3</p>
---	---	--------------------------------------	---

### CRITERIOS GENERALES DE EVALUACIÓN

**El alumno deberá contestar a uno de los dos bloques A o B con sus problemas y cuestiones. Cada bloque consta de cinco preguntas. Cada una de las preguntas puntuará como máximo dos puntos.**

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 deben 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.

### BLOQUE A

- Para los átomos neutros de B, F y Mg:
    - Escriba las configuraciones electrónicas ordenadas. (Hasta 0,3 puntos)
    - Defina energía de ionización y ordénelos, razonadamente, de menor a mayor energía de ionización. (Hasta 0,7 puntos)
    - Defina electronegatividad y diga cuál es el de mayor electronegatividad. (Hasta 1,0 puntos)
  - Una aleación de cinc y aluminio de 57,0 g de masa se trata con ácido clorhídrico produciendo H<sub>2</sub>, AlCl<sub>3</sub> y ZnCl<sub>2</sub>. Teniendo en cuenta que se obtienen 2 moles de hidrógeno:
    - Calcule la composición, en tanto por ciento, de la aleación. (Hasta 1,6 puntos)
    - ¿Qué volumen ocupará esa cantidad de hidrógeno en condiciones normales? (Hasta 0,4 puntos)
  - El aluminio es un agente eficiente para la reducción de óxidos metálicos. Un ejemplo de ello es la reducción del óxido de hierro (III) a hierro metálico según la reacción:
 
$$\text{Fe}_2\text{O}_3 (\text{s}) + 2 \text{Al} (\text{s}) \rightarrow \text{Al}_2\text{O}_3 (\text{s}) + 2 \text{Fe} (\text{s})$$
 Calcule:
    - El calor desprendido en la reducción de 100 g de Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> a 298 K. (Hasta 0,7 puntos)
    - La variación de energía de Gibbs a 298 K. (Hasta 0,7 puntos)
    - ¿Es espontánea la reacción a esa temperatura? ¿Es espontánea la reacción a cualquier temperatura? (Hasta 0,6 puntos)
- Datos:  $\Delta H_f^\circ$  en kJ·mol<sup>-1</sup>: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (s) = -821,37; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (s) = -1668,24;  
 $S^\circ$  en J·mol<sup>-1</sup>·K<sup>-1</sup>: Fe<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (s) = 90; Al<sub>2</sub>O<sub>3</sub> (s) = 51; Al (s) = 28,3; Fe (s) = 27,2
- El agua oxigenada (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) reacciona con una disolución acuosa de permanganato de potasio (KMnO<sub>4</sub>) acidificada con ácido sulfúrico para dar oxígeno molecular (O<sub>2</sub>), sulfato de potasio (K<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>), sulfato de manganeso (II) (MnSO<sub>4</sub>) y agua.
    - Ajuste la reacción molecular por el método del ión-electrón. (Hasta 1,0 puntos)
    - Calcule los gramos de oxígeno que se producen cuando se hacen reaccionar 5 g de agua oxigenada con 2 g de permanganato potásico. (Hasta 1,0 puntos)
  - Nombre los siguientes compuestos:  
 CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-OH; CH<sub>3</sub>-CO-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; NH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; CH<sub>2</sub>=CH-CH<sub>2</sub>-CH<sub>3</sub>; CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-CHO  
 (Hasta 1,0 puntos)
    - Formule los siguientes compuestos:  
 Fenilamina; Ácido metanoico; Benzaldehído; Etanoato de metilo; Propino (Hasta 1,0 puntos)