

	Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años Convocatoria 2006	QUÍMICA Orden EDU/1924/2004	Texto para los alumnos N° de páginas: 2
---	--	---	--

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 cuatro preguntas.

Cada una de las preguntas puntuará como máximo dos y medio puntos.

La calificación máxima 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⁻¹.

Constantes universales:

$$N_A = 6,0221 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$$

$$u = 1,6605 \times 10^{-27} \text{ kg}$$

$$R = 8,3145 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1} = 0,082 \text{ atm L K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$$

$$F = 96.485 \text{ C mol}^{-1}$$

$$1 \text{ atm} = 1,0133 \times 10^5 \text{ N m}^{-2}$$

$$e = 1,602 \times 10^{-19} \text{ C}$$

Masas atómicas:

$$H = 1,00 \quad C = 12,01 \quad N = 14,00 \quad O = 16,00 \quad Na = 23,00 \quad Cl = 35,45 \quad K = 39,10 \quad Mn = 54,94$$

BLOQUE A

- 1.- La reacción de combustión del metano responde a: $\text{CH}_4 + \text{O}_2 \rightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
Supuesto que se queman completamente 32 g de metano, calcule:
 - a) El volumen de oxígeno consumido, medido en condiciones normales de temperatura y presión.
 - b) El número de moléculas de dióxido de carbono producidas.
 - c) La masa de agua que se forma en el proceso.

- 2.- Se dispone de 1 litro de disolución de hidróxido de sodio (sosa cáustica) cuyo pH es 12. Calcule:
 - a) Los gramos de álcali que se emplearon para prepararla.
 - b) Qué volumen de agua hay que añadir a un litro de la disolución citada para que su pH sea 11.

- 3.-
 - a) Defina afinidad electrónica. Razone por qué los metales alcalinos tienen mayor afinidad por los electrones que los metales alcalinotérreos.
 - b) Defina energía (potencial) de ionización, e indique cuál sería el elemento de la tabla periódica con mayor energía de ionización.

- 4.- Para los iones F⁻ y Na⁺ y sabiendo que los números atómicos de los elementos son: F (9) Na (11).
 - a) Escriba sus configuraciones electrónicas y señale los posibles números cuánticos de su electrón más externo.
 - b) Señale, razonándolo, cuál de los dos iones presentará mayor radio.

	<p style="text-align: center;">Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años</p> <p style="text-align: center;">Convocatoria 2006</p>	<p style="text-align: center;">QUÍMICA</p> <p style="text-align: center;">Orden EDU/1924/2004</p>	<p style="text-align: center;">Texto para los alumnos</p> <p style="text-align: center;">Nº de páginas: 2</p>
---	---	--	---

BLOQUE B

- 1.- Dada la reacción: $\text{KMnO}_4 + \text{HCl} \rightarrow \text{KCl} + \text{MnCl}_2 + \text{Cl}_2 + \text{H}_2\text{O}$.
- Realice el ajuste de la misma por el método del ión-electrón.
 - Calcule el volumen de cloro, medido a 20 °C y presión de 746 mm de Hg, que se puede obtener al hacer reaccionar 50 g de KMnO_4 con un exceso de ácido clorhídrico concentrado.
- 2.- Se introducen conjuntamente 21 g de oxígeno y 69 g de nitrógeno, todo a 25 °C, en un cilindro cuya capacidad es de 10 litros. Suponer un comportamiento ideal para la mezcla de los gases.
- ¿Cuál es la presión dada en atmósferas en el interior del cilindro?
 - Si se eleva la temperatura del sistema hasta los 100 °C, ¿cuál sería la nueva presión expresada en unidades del SI (N m^{-2}).
- 3.- Formule y nombre 2 isómeros de función cuya fórmula molecular responda a $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ y otros dos en los que la fórmula molecular responda a $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}$. Indique para cada caso la función química a la que pertenecen.
- 4.- Supuestos los elementos A, B y C de números atómicos respectivos 12, 17 y 19, señale y razone:
- Si será posible la unión entre B y C y el tipo de enlace.
 - Si será posible la unión de átomos A entre sí y la de átomos B entre sí y el tipo de enlace.