

	<b>Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años</b>  <b>Convocatoria 2007</b>	<b>QUÍMICA</b>  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<sup>-1</sup>.

#### 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:

$$\text{He} = 4,00$$

$$\text{O} = 16,00$$

$$\text{K} = 39,10$$

$$\text{I} = 126,90$$

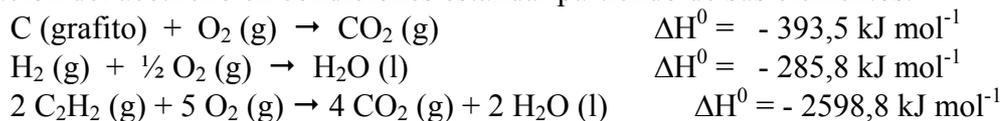
### BLOQUE A

- 1.- Calcule la constante de disociación (de ionización) del ácido acético, sabiendo que una disolución 0,01 molar del ácido citado está disociada en un 4,21 %.
- 2.- Un globo inflado tiene un volumen de 1,5 L a nivel del mar y cuando la temperatura es de 18 °C y la presión de 1 atm. Se le deja elevar hasta una altura de 6,5 km, donde la presión es de 304 mm de Hg y la temperatura de 10 °C bajo cero.
  - a) Calcule el volumen que tiene el globo a la altura de 6,5 km.
  - b) Supuesto que el gas que llena el globo es helio, ¿cuál es la masa de gas que hay en el globo?
- 3.- Sabiendo que los respectivos números atómicos del nitrógeno, argón, magnesio y cobalto son 7, 18, 12 y 27:
  - a) Escriba sus configuraciones electrónicas.
  - b) Escriba la configuración electrónica de los iones: N<sup>3-</sup>, Mg<sup>2+</sup> y Co<sup>3+</sup>.
  - c) Indique el número de electrones desapareados que hay en los elementos nitrógeno y argón y en los iones Mg<sup>2+</sup> y Co<sup>3+</sup>.
- 4.- Dada la reacción:  $\text{CO (g)} + 3 \text{H}_2 \text{(g)} \rightarrow \text{CH}_4 \text{(g)} + \text{H}_2\text{O (g)}$  cuyo  $\Delta H^0 = - 206,2 \text{ kJ}$ . Prediga los efectos que producirá sobre el equilibrio:
  - a) Un aumento de temperatura.
  - b) Un incremento en la presión.
  - c) El incremento de la presión parcial de CH<sub>4</sub> (g).

	<b>Prueba de Acceso a la Universidad para mayores de 25 años</b>  <b>Convocatoria 2007</b>	<b>QUÍMICA</b>  Orden EDU/1924/2004	Texto para los alumnos  N° de páginas: 2
---	--	---	--

## BLOQUE B

1.- A partir de las siguientes reacciones y cambios de entalpía para cada una, calcule la entalpía de formación del acetileno en condiciones estándar partiendo de sus elementos.



2.- El yodo sólido ( $\text{I}_2$ ) en medio alcalino se dismuta en iones yoduro ( $\text{I}^-$ ) y yodato ( $\text{IO}_3^-$ ).

- a) Ajuste la reacción iónica y la reacción molecular. Indique cuáles son las reacciones de oxidación y de reducción, cuando como álcali se emplea hidróxido potásico.
- b) ¿Cuántos gramos de yodo sólido se necesitarían para obtener un litro de disolución  $10^{-2}$  molar en iones yoduro?

3.- Justifique la dependencia existente entre la velocidad de reacción y los factores siguientes:

- a) La concentración de los reactivos.
- b) La temperatura.
- c) La presencia de catalizadores.

4.- Señale y justifique si son ciertas las afirmaciones siguientes:

- a) En la molécula de acetileno (etino) los átomos de carbono presentan hibridación  $sp^2$ .
- b) Tanto los compuestos iónicos como los metales son buenos conductores de la electricidad, sea el que sea su estado de agregación física.
- c) Una molécula que presente sólo enlaces tipo  $\pi$  es más reactiva que otra que sólo tenga enlaces  $\sigma$ .