

## Segundo Examen Departamental. Transformaciones Químicas. Trimestre 19-I

Nombre: \_\_\_\_\_ Matricula: \_\_\_\_\_

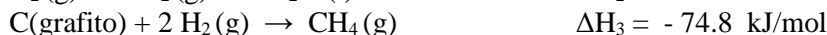
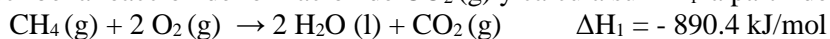
### Instrucciones:

- No está permitido el uso del teléfono celular ni de reproductores de música o video.
- Sólo podrán abandonar el salón una vez que hayan entregado el examen.
- Si en alguna de las preguntas en la que se te pida justificar la respuesta, ésta no se incluye, se considerará incorrecta.

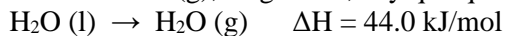
1. Señala si el enunciado es falso (F) o verdadero (V)

- a) Si  $K_c=1$  el sistema químico está en equilibrio ( )
- b) El  $\text{HCO}_3^-$  es una base de Bronsted-Lowry y un ácido de Arrhenius ( )
- c) Si para un ácido y su base conjugada en disolución tenemos que  $K_a(\text{HA}) = K_b(\text{A}^-)$ , la disolución es neutra ( )
- d) La base conjugada de un ácido débil es una base débil ( )
- (1 punto)

2. a) Escribe la reacción de formación de  $\text{CO}_2(\text{g})$  y calcula su  $\Delta H_f^\circ$  a partir de las siguientes reacciones:

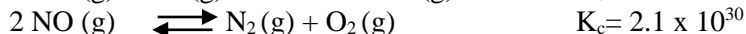
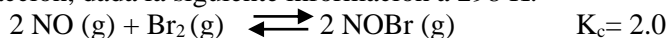


b) ¿Qué masa de  $\text{CH}_4(\text{g})$ , en gramos, hay que quemar para evaporar un mol de agua? Según la reacción:



(2 puntos)

3. Considera el equilibrio  $\text{N}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) + \text{Br}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{NOBr}(\text{g})$ . Calcula las constantes de equilibrio  $K_c$  y  $K_p$  para esta reacción, dada la siguiente información a 298 K.



(2 puntos)

4. Considera la reacción exotérmica  $2 \text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightleftharpoons 2 \text{SO}_3(\text{g})$ . Indica cuál de los siguientes procesos favorecerá la producción de  $\text{SO}_3(\text{g})$ :

- a) Disminuir la temperatura y aumentar la presión
- b) Disminuir la temperatura a presión constante
- c) Aumentar la temperatura y aumentar la presión
- d) Disminuir la temperatura y disminuir la presión
- e) Aumentar la temperatura y disminuir la presión

(1 punto)

5. Una solución 0.200 M de ácido bromoacético ( $\text{BrCH}_2\text{COOH}$ ) está ionizada 11%. Calcula  $K_a$  del ácido bromoacético.

(2 puntos)

6. Se prepara 1.0 litro de solución amortiguadora mezclando 500 ml de una solución de acetato de sodio ( $\text{CH}_3\text{COONa}$ ) 0.100 M y 500 ml de una solución de ácido acético ( $\text{CH}_3\text{COOH}$ ) 0.150 M. Para el ácido acético  $K_a = 1.8 \times 10^{-5}$ . ¿Qué pH tiene la solución amortiguadora?

(2 puntos)

### DATOS:

Elemento	C	H
Masa molar (g/mol)	12.0	1.01