

QUÍMICA GENERAL PARA INGENIERÍA (ELECTRÓNICA-ELECTRICISTA)  
SEGUNDO PARCIAL DE PROMOCIÓN

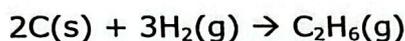
11 DE JULIO DE 2025  
No escribir→

1	2	3	4	5	TOTAL
					(-5)

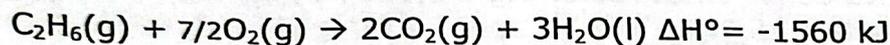
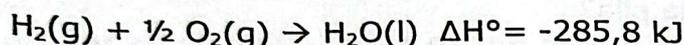
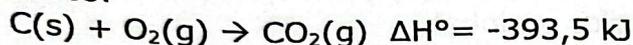
APELLIDO y Nombre:

Desarrolla el examen con LAPICERA AZUL O NEGRA de manera prolija.  
Muestra todo tu trabajo, no des resultados solamente.

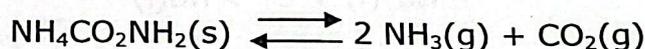
- 1) Aplicando la Ley de Hess, calcule el cambio de entalpía estándar para la reacción de formación del etano ( $C_2H_6$ ):



Datos:



- 2) El carbamato de amonio sólido ( $NH_4CO_2NH_2$ ) se descompone en amoníaco y dióxido de carbono gaseosos de acuerdo a la siguiente reacción:



En un reactor se coloca una determinada cantidad de reactivo sólido, se calienta a  $40^\circ C$  y se deja que la reacción alcance el equilibrio. La presión total de los gases en el equilibrio es de  $0,075 \text{ atm}$ .

- a) ¿Cuál es la presión parcial de cada gas en el equilibrio?  
b) Calcule la constante de equilibrio  $K_p$  a  $40^\circ C$ .  
c) Utilizando los siguientes datos:  
 $\Delta G^\circ_f (NH_3) = -16 \text{ kJ/mol}$   $\Delta G^\circ_f (CO_2) = -394 \text{ kJ/mol}$   $\Delta G^\circ_f (NH_4CO_2NH_2) = -439 \text{ kJ/mol}$   
calcule  $\Delta G^\circ$  para la reacción de descomposición de  $NH_4CO_2NH_2$ . ¿Qué información le brinda este resultado? Indique que otra propiedad termodinámica le daría la misma información

- 3) A) Una solución de  $HCl(ac)$  tiene un pH de  $0,7$ . ¿Cuál es la concentración molar del ácido?  
B) ¿Qué pH tendrá una solución de  $KOH$   $0,05 \text{ M}$ ?  
C) Calcular el pH de una solución de ácido nitroso  $0,03 \text{ M}$ . Utilice los datos necesarios de tablas.

SIGUE ATRÁS

4) Las siguientes velocidades de reacción se obtuvieron en 3 experimentos para la reacción:



Experimento	[NO]i (molar)	[Cl <sub>2</sub> ]i (molar)	Vel. Inicial (molar/s)
1	0,0125	0,0255	$2,27 \times 10^{-5}$
2	0,0125	0,0510	$4,55 \times 10^{-5}$
3	0,0250	0,0255	$9,08 \times 10^{-5}$

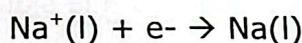
A) Determine el orden de reacción respecto de cada reactivo. Justifique con los cálculos que sean necesarios.

B) Calcule la constante de velocidad, incluyendo sus unidades.

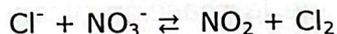
5) A) Se quiere armar una pila con los electrodos Ag<sup>+</sup>/Ag(s) y Mn<sup>2+</sup>/Mn(s)

- Escriba las reacciones catódica, anódica y global.
- ¿Qué potencial estándar tendrá la pila?
- Si las concentraciones de los iones fueran Ag<sup>+</sup>=0,15 M y Mn<sup>2+</sup>=0,01 M, ¿Qué potencial tendría la pila a 25 °C?

B) Se pasan 3,5 A de corriente a través de NaCl fundido durante una hora. ¿Qué masa de sodio se deposita en el cátodo?



C) Balancee en carga y en masa las siguiente reacción que ocurre en solución ácida:



$$\Delta G^0_{\text{reacción}} = \sum n. \Delta G^0_{\text{productos}} - \sum n. \Delta G^0_{\text{reactivos}}$$

$$\Delta H^0_{\text{reacción}} = \sum n. \Delta H^0_{\text{productos}} - \sum n. \Delta H^0_{\text{reactivos}}$$

$$\Delta S^0_{\text{reacción}} = \sum n. \Delta S^0_{\text{productos}} - \sum n. \Delta S^0_{\text{reactivos}}$$

$$\Delta G^0 = \Delta H^0 - T. \Delta S^0$$

$$\text{pH} = -\log [\text{H}^+]$$

$$\text{pH} + \text{pOH} = 14$$

$$E^0_{\text{celda}} = E^0_{\text{cat}} - E^0_{\text{an}}$$

$$E_{\text{celda}} = E^0_{\text{celda}} - \frac{0,059}{n} \times \log Q$$

$$i(\text{A}) = \frac{Q(\text{C})}{t(\text{s})}$$