

## Fisicoquímica A – Primer cuatrimestre de 2009

### Examen integrador – Primera fecha

- 1) Para las siguientes transformaciones indique si  $Q$  y  $\Delta T$  son mayores, menores o iguales a cero. **(2 puntos)**.
  - a. Reacción exotérmica que ocurre en un recipiente adiabático.
  - b. Reacción endotérmica que ocurre en un sistema de paredes diatérmicas sumergido en un baño termostatzado.
  - c. Compresión adiabática irreversible de un gas ideal.
  - d. Calentamiento de un líquido contenido en un termo por agitación intensa (ayuda: recuerde el experimento de Joule).
- 2) En un diagrama P-V, esquematice una transformación cíclica de un gas ideal que consiste en dos expansiones, una isotérmica y otra adiabática, seguidas de dos compresiones, una isotérmica y la otra adiabática. ¿Cómo podría calcular gráficamente el calor y el trabajo puestos en juego en dicha transformación? **(1 punto)**.
- 3) Indique un procedimiento para calcular el peso molecular de un soluto a partir de medidas del punto de congelación del solvente. Explícite todas las suposiciones que deban hacerse. **(1 punto)**.
- 4) Indique dos maneras diferentes de alterar el equilibrio de una reacción exotérmica de manera tal de lograr que, para restablecer el equilibrio, la reacción proceda de reactivos a productos. **(2 puntos)**.
- 5) Realice un diagrama de energía libre en función del avance de reacción para una reacción genérica  $A \rightleftharpoons B$ . En dicho diagrama indique: el  $\Delta G^0$  de reacción, el cambio de energía libre que ocurre cuando se empieza del reactivo puro y el cambio de energía libre que ocurre cuando se empieza con el producto puro. **(2 puntos)**.
- 6) ¿A Ud. Le parece que es posible armar una pila capaz hacer circular corriente por un circuito externo en la que ambos electrodos estén compuestos por el mismo par? (Por ej: una pila en la que ambos electrodos sean  $Ag^0/Ag^+$ )? **(1 punto)**.
- 7) Enuncie al menos dos condiciones que den una señal inequívoca de que una reacción química no es elemental. **(1 punto)**.