

Mérida, 10 de Junio de 2003

**CUARTO EXAMEN PARCIAL DE BIOLOGIA (RECUPERATIVO)  
ESCUELA DE NUTRICION Y DIETETICA**

Nombre y apellido: \_\_\_\_\_ C.I. N° \_\_\_\_\_

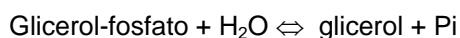
**Instrucciones.-**

- 1.- Escriba las respuestas en letra clara . Sea conciso en su respuesta
- 2.- Indique su respuesta y escriba el número de la misma si responde al dorso de la página. Las respuestas no identificadas o no señaladas debidamente no serán corregidas.
- 3.- Los exámenes son individuales. Cualquier comunicación con sus compañeros o el empleo de métodos deshonestos anulará su examen.

**Preguntas.-**

1.- 10 g de agua líquida, dentro de un recipiente abierto, a una presión de 1 atm y a 25 ° se sumerge en 100 g de agua a una temperatura de 80 ° C. El sistema se mantiene en contacto con los 100 g de agua hasta alcanzar la temperatura de 40 °C. Calcule la temperatura final de los 100 g de agua si la capacidad calorífica del agua es de 1 cal/grado gramo 2 PUNTO

- 2.- El valor de  $\Delta G^\circ$  para la reacción de hidrólisis de glicerol-fosfato es de  $-2.2$  kcal/mol. Calcule la constante de equilibrio, K, para la reacción a 25 ° C.  
R= 2 cal/grado.mol. 4 PUNTOS
- b) Si la concentración inicial de glicerol fosfato es 20 mM, calcule las concentraciones en equilibrio de glicerol-fosfato, glicerol y fosfato



- 3.- Dados los siguientes valores de  $\Delta H^\circ$  para las siguientes reacciones, determine si las mismas son exotérmicas o endotérmicas: 2 PUNTOS

- a)  $\text{ATP} + \text{H}_2\text{O} \Rightarrow \text{ADP} + \text{Pi} + \text{H}^+ \quad \Delta H^\circ = -19.71 \text{ kJ/mol}$  \_\_\_\_\_
- b)  $\text{Glucosa-6-fosfato} + \text{H}_2\text{O} + 2.5 \text{ kJ/mol} \Rightarrow \text{Glucosa} + \text{Pi}$ . \_\_\_\_\_
- c)  $\text{Etanol} + 3 \text{ O}_2 \Rightarrow 2 \text{ CO}_2 + 3 \text{ H}_2\text{O} \quad \Delta H^\circ = 328 \text{ kcal/mol}$  \_\_\_\_\_
- d)  $\text{Acetaldehido} + 2.5 \text{ O}_2 \Rightarrow 2 \text{ CO}_2 + 2 \text{ H}_2\text{O} \quad \Delta H^\circ = - 279 \text{ kcal/mol}$  \_\_\_\_\_

- 4.-Indique si las siguientes reacciones son exergónicas o endergónicas:  
2 PUNTOS

- a)  $\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 \Rightarrow 2 \text{ CH}_3\text{CH}_2\text{COOH} \quad \Delta G^\circ = - 52 \text{ kcal/mol}$  \_\_\_\_\_
- b)  $\text{Sacarosa} \Rightarrow \text{fructosa} + \text{glucosa} \quad \Delta G^\circ = - 29.4 \text{ kJ/mol}$ ; \_\_\_\_\_
- c)  $\text{Acetil-CoA} + 4.9 \text{ KJ} \Rightarrow \text{CoA-SH} + \text{Acetato} + \text{H}^+$  \_\_\_\_\_

- d) Fructosa 1,6-bisP + H<sub>2</sub>O ⇒ Fructosa-6-P + Pi + 3.8 kcal/mol \_\_\_\_\_
- e) C<sub>6</sub>H<sub>12</sub>O<sub>6</sub> → 2 CH<sub>3</sub>-CH<sub>2</sub>-COOH + 52 kcal/mol \_\_\_\_\_
- f) Acetil-CoA + 4.9 kJ → Coa + Acetato + H<sup>+</sup> \_\_\_\_\_

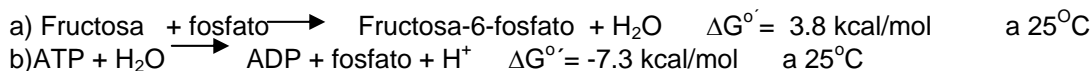
5.- Responda Verdadero (V), Falso (F) o indeterminado (I)

SI es FALSO O INDETERMINADO, explique su respuesta. Una RESPUESTA INCORRECTA ANULA UNA RESPUESTA CORRECTA .

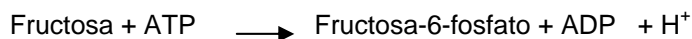
2 PUNTOS

- a) \_\_\_ En los procesos espontáneos dentro de la célula se consume energía en la forma de ATP.
- b) \_\_\_ En los organismos vivos puede realizarse trabajo por transferencia de energía calórica desde la parte más caliente a la más fría de un organismo.
- c) \_\_\_ Un valor de  $\Delta G' = 0$  indica que una reacción está en equilibrio.
- d) \_\_\_ Un valor de  $\Delta G^{\circ} = 0$  indica que una reacción está en equilibrio.
- e) \_\_\_ Las reacciones endotérmicas son aquellas que ceden energía al ambiente
- f) \_\_\_ Las reacciones endergónicas son aquellas que ceden energía libre del ambiente.
- g) \_\_\_ En un proceso cíclico el valor de  $\Delta E$  es positivo.
- h) \_\_\_ La entropía del universo disminuye en todos los procesos espontáneos e irreversibles.

6. Dadas las siguientes reacciones:



a) Calcule el cambio de energía libre estandar a 25°C para la reacción:



b) Calcule la constante de equilibrio de la reacción a 25°C

c) Si la concentración inicial de fructosa- 6-P y ATP son de 5<sup>o</sup> mM cada una, determine las concentraciones en equilibrio de fructosa, ATP, fructosa-6-P y ADP .

6 PUNTOS

7. Enuncie los siguientes términos: 2 PUNTOS

- a) Entalpía: \_\_\_\_\_
- b) Energía cinética: \_\_\_\_\_
- c) Calor específico \_\_\_\_\_
- d) Primer principio de la termodinámica: \_\_\_\_\_
- e) Segundo principio de la termodinámica: \_\_\_\_\_
- f) Trabajo: \_\_\_\_\_.