

2do Parcial de Termodinámica para Medicina 2016

Para cada una de las siguientes preguntas señale los enunciados que son verdaderos. Nota: los enunciados verdaderos pueden ser desde 0 hasta 4 en cada una de las preguntas.

- En relación a las leyes de la termodinámica:
 - La primera ley establece la conservación de la energía en un proceso.
 - La segunda ley define una nueva función de estado: la entropía.
 - La segunda ley establece una nueva ecuación de estado: la entalpía.
 - Los seres vivos no cumplen con las leyes de la termodinámica.
- En relación a la función de estado de Gibbs:
 - Resume, en una expresión matemática sencilla a las dos leyes de la termodinámica.
 - Establece un criterio de espontaneidad para un proceso.
 - Se relaciona con el $\Delta S_{\text{Universo}}$.
 - $\Delta G = \Delta H - T\Delta S$ es una ecuación de validez universal.
- En relación a los equilibrios físicos:
 - Un sólido nunca puede estar en equilibrio con su vapor.
 - En un autoclave se cumple el equilibrio físico líquido-vapor.
 - En una olla a presión se cumple el equilibrio líquido-vapor.
 - El número de grados de libertad (L) de un sistema es: $L=C-F+2$, donde C es el número de componentes y F el número de fases.
- En relación a la constante de equilibrio (K):
 - Se relaciona con el ΔG^0 como: $\Delta G^0 = -RT\ln K$
 - Se relaciona con ΔG como: $\Delta G = -RT\ln K$
 - Se define a partir de la ley de acción de masas cuando $\Delta G^0=0$
 - Se define a partir de la ley de acción de masas cuando $\Delta G=0$
- En relación a las propiedades coligativas:
 - Una solución salina hierve a temperaturas más altas que el agua pura.
 - Una solución salina congela a temperatura más alta que el agua pura.
 - Una solución de azúcar congela a temperatura más alta que una solución de sal.
 - La temperatura de congelación de una solución siempre es igual a la del agua pura.
- En relación a la Termodinámica Bioquímica:
 - El estado de referencia bioquímico incluye una concentración de Mg^{2+} 1 mM.
 - Las ecuaciones bioquímicas no incluyen la carga neta de las especies.
 - Las rutas metabólicas pueden ser analizadas empleando las funciones de estado H, S y G.
 - La formación de la doble hebra de ADN se lleva a cabo sin intercambio de energía ($\Delta H = 0$).