

Termodinámica 11-Oct-2016

Responsable: Adrián Huerta

1. Describe claramente los siguientes conceptos y definiciones:
 - a) **Sistema termodinámico (ST)**; b) **equilibrio termodinámico**;
 - c) Considere un gas y un sistema magnético ¿Cómo pueden ser afectadas sus **propiedades termodinámicas** y ¿cuáles propiedades podrías estudiar en cada caso?;
 - d) **procesos reversibles, irreversibles y cíclicos**
2. ¿Qué nos dice la ley cero de la termodinámica?
 - a) ¿Cuáles son sus consecuencias principales?; b) Describa qué es la temperatura empírica y operacionalmente que condiciones tiene que cumplir.
3. a) Encuentra el **punto crítico** de un **Gas de van der Waals**. describe brevemente que significa cada termino de la ecuación.
 - b) El coeficiente de expansión térmico a tensión constante de una banda metálica es: $\beta = \frac{1}{l} \left(\frac{\partial l}{\partial T} \right)_{\tau}$, en donde $l = l(T, \tau)$ es la ecuación de estado de la banda. Si a la temperatura T la longitud es l_0 , calcule a primer orden la nueva longitud si la temperatura aumenta a $T + \Delta T$.
4. a) Exprese claramente las implicaciones más importantes de la primera ley de la termodinámica.
 - b) ¿Qué es una función de punto? ¿Por qué ni el trabajo ni el calor pueden ser funciones de punto? Relacione sus respuestas con el experimento de Joule.
5. a)Cuál sería la eficiencia de un gas ideal, un gas de van der Waals, la radiación electromagnética en equilibrio en una cavidad y un sistema paramagnético, todas ellas operando como máquinas de Carnot (reversibles)? Sugerencia: Explique claramente su respuesta en el espacio T-S.
 - b) ¿Qué significa **producción de entropía**? ¿Qué relación tiene con los experimentos de Joule-Gay-Lussac? Descríbalos.
6. a) ¿Qué nos dice la tercera ley de la termodinámica (Enunciados de Nerst y Planck)?
 - b) ¿Qué es el cero absoluto? ¿Cuanto valdría la entropía en el cero absoluto y por qué?