

## SEGUNDA LEY Y TERCERA LEY DE LA TERMODINÁMICA. (Entropía)

---

1. Durante un ciclo de Carnot, que opera entre las temperaturas de 200 a 35°C. se producen 3.5 kw-s. Calcule el calor absorbido de la fuente de alta temperatura.
2. Un ciclo de Carnot recibe 8.5 kJ de una fuente a 260°C y durante el ciclo efectúa un trabajo de 4.7 kJ. ¿Cuál es la temperatura de la fuente fría?
3. Un refrigerador de Carnot se utiliza para hacer hielo. La temperatura del congelador es de -5°C y se cede calor a una fuente que se encuentra a 20°C. Calcule el trabajo necesario para obtener 45 kg de hielo. El calor latente de fusión del hielo es de 335 kJ / kg.
4. Cinco kilogramos de monóxido de carbono en un recipiente cerrado se expanden reversiblemente, a temperatura constante de 50°C, desde 259 kPa, hasta 125 kPa. Calcule el trabajo realizado por el monóxido de carbono, considerando comportamiento ideal. Calor, trabajo, variación de energía interna, de entalpía y entropía
5. La entropía de 2 kg de etano, disminuye en 1.8 kJ/K durante un proceso isotérmico a 130°C. Si la presión inicial es de 800 kPa, calcule a) el trabajo realizado y b) el volumen final. Considere comportamiento ideal
6. 10 lb de nitrógeno se enfrían en un tanque cerrado desde 500°F hasta 100°F. Si la presión inicial es de 400 psia, calcule los cambios de entropía, de energía interna y de entalpía del sistema. Considere comportamiento ideal
7. Un mol de un gas monoatómico ideal durante un ciclo de Carnot cambia su volumen y su temperatura desde  $V_1 = 20$  L a  $V_2 = 40$  L y  $T_1 = 27^\circ\text{C}$  a  $T_2 = -73^\circ\text{C}$ . Calcule los cambios en presión, volumen, temperatura, energía interna, entalpía y entropía durante cada etapa del proceso. Tabule los resultados. Considere comportamiento ideal.
8. En un recipiente de  $0.1\text{ m}^3$  de volumen se encuentra oxígeno, en otro de  $0.4\text{ m}^3$  se encuentra nitrógeno. Ambos recipientes se mantienen a la temperatura a  $17^\circ\text{C}$  y