

Tercer Entregable Grupal

TERMODINÁMICA

1- Un depósito adiabático de paredes rígidas está dividido en dos compartimentos A y B por un pistón diatermo fijado inicialmente mediante un pasador. Los dos compartimentos contienen el mismo gas ideal, con c_v constante. En las condiciones iniciales: $V_{Ai} = V_{Bi} = 5 \text{ l}$, $T_{Ai} = T_{Bi} = 293 \text{ K}$, $p_{Ai} = 3 \text{ bar}$ y $p_{Bi} = 2 \text{ bar}$. Se suelta el pasador y el émbolo se desplaza libremente y sin rozamiento hasta alcanzar el equilibrio. Calcule:

- La temperatura, presión y volumen finales de los compartimentos.
- El cambio de entropía del sistema. El proceso, ¿es reversible o irreversible? Justifique su respuesta.

2- Se tienen dos máquinas térmicas funcionando de forma reversible entre tres focos (ver figura). El calor Q_3 que la primera máquina M_1 cede al foco T_3 es igual (en módulo) al calor que absorbe la segunda máquina M_2 del mismo foco. Las temperaturas extremas son $T_1 = 490 \text{ K}$ y $T_2 = 250 \text{ K}$. Suponiendo que ambas máquinas tienen el mismo rendimiento y que la primera toma (por ciclo) 147 kJ del foco T_1 calcule: La temperatura T_3 , los trabajos realizados por cada máquina y el calor cedido al foco frío.

