

Nombre y apellidos:

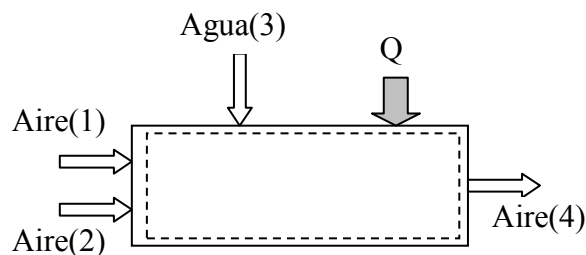
PROBLEMAS (70%)

1. Un dispositivo cilindro-pistón contiene 0,2 kg de R-12 en estado de vapor húmedo a -20°C . Se conoce que la presión interior del cilindro se relaciona con el volumen mediante la expresión $P = -47,5 + 4 V^{1,5}$ (P en kPa y V en litros). Se le transfiere calor al cilindro (proceso que puede considerarse cuasiestático) a la temperatura media de 45°C hasta que se alcanza una presión de 250 kPa. Obtener:

- a) Trabajo realizado en kJ (0,8)
- b) Calor transferido en kJ (0,8)
- c) Generación de entropía en kJ/K (0,8)

4. En un dispositivo psicrométrico que trabaja a la presión de 100 kPa se introducen los siguientes flujos: (1) $1 \text{ m}^3/\text{s}$ de aire húmedo a 10°C , 10% humedad relativa, (2) $2 \text{ m}^3/\text{s}$ de aire húmedo a 20°C y 20% humedad relativa y (3) flujo de 400 kg/h de agua líquida a 10°C . La salida del aire es a 40°C . Obtener:

- a) La humedad relativa del aire a la salida (1,2p)
- b) El calor aportado en kW (1,0p)



5. Medio kilogramo de un gas ideal, ejecuta un ciclo de potencia de Carnot de rendimiento térmico del 50%. La transferencia de calor en el foco caliente es de 40 KJ. Al comienzo de la expansión isotérmica, la presión es de 7 bar y el volumen específico de $0,24 \text{ m}^3/\text{kg}$. Determinar:

- a) Temperaturas máximas y mínimas del ciclo, en K (0,4p)
- b) El volumen al final de la expansión isotérmica, en m^3 (0,7p)
- c) El trabajo y calor intercambiados en cada uno de los procesos, en kJ (1,3p)