

1. En un intercambiador de calor, una corriente de aire caliente ingresa a 500 °C, a razón de 7.5 kg/s. La otra corriente es de agua, que entra a 17 °C, con un gasto de 0.5 kg/s. El dispositivo se usa para producir vapor saturado y seco a 17.5 bar. La pérdida de calor al ambiente es igual a 204.3 kW. ¿Cuál es la temperatura de salida de la corriente de aire, en °C?
2. Un condensador es un intercambiador de calor. En una central eléctrica hay un condensador de vapor, al que ingresa una corriente de vapor húmedo a 17.5 kPa con una calidad de 93% y sale como líquido saturado. La otra corriente del condensador es de agua, que entra a 22 °C y sale a 35 °C, con un flujo de 93 kg/s. ¿Cuál es el gasto másico del vapor, en kg/h?
3. En una cámara de mezclado, ingresa un gasto de 2.4 kg/s de agua fría, a 200 kPa y 30 °C. La otra entrada es de una corriente de vapor sobrecalentado a 2 bar y 350 °C. A la salida, el agua tiene una temperatura de 85 °C. ¿Cuál es el gasto másico requerido de vapor, en kg/h?
4. Entra refrigerante 134A en una tobera, a 8 bar y 150 °C. A la salida, se miden 5 bar y 20 °C. La velocidad en la entrada es de 25 m/s. Si la tobera es adiabática, ¿cuál es la relación entre las áreas de entrada y salida (A_1/A_2)?
5. Una corriente de 1.9 kg/s de aire entra en un difusor, a 0.75 bar y 30 °C. En la salida, se tiene un diámetro de 18 cm y se mide una temperatura para el aire de 39°C. La pérdida de calor al ambiente durante este proceso es 20 kW. Si la velocidad del aire en la entrada es 250 m/s, ¿cuánto vale la presión del aire en la salida, en Pa?
6. Un recipiente hermético y rígido contiene inicialmente vapor de agua a 0.2 MPa y 150 °C. Se pone en contacto con un sumidero de temperatura baja que está a 17°C, hasta que la temperatura del agua alcanza 40 °C. Determine la entropía generada, en J/K. El volumen del recipiente es 0.02 m³.
7. En un compresor adiabático, se comprime metano desde 1 bar y 22 °C, hasta 7 bar y 300 °C. Calcule la entropía generada durante la compresión, en J/kg K.
8. Un compresor adiabático tiene una eficiencia isentrópica de 92%. Entra R-134A a 110 kPa y $x = 1$. La presión en la descarga es 10 bar. Determine la temperatura del refrigerante en la descarga, en °C.
9. A un compresor adiabático ingresa hidrógeno con un gasto de 2.3 kg/s. Las condiciones en la entrada son 1 bar y 27 °C. En la salida, son 6.5 bar y 277 °C. Calcule la eficiencia isentrópica del compresor.
10. Una turbina de vapor usa agua como fluido de trabajo. Entra a 100 bar y $x=1$, y sale a 20 kPa. La expansión en la turbina es adiabática reversible. Si la potencia de salida fuese de 34 MW, calcule el gasto másico necesario, en kg/s.