

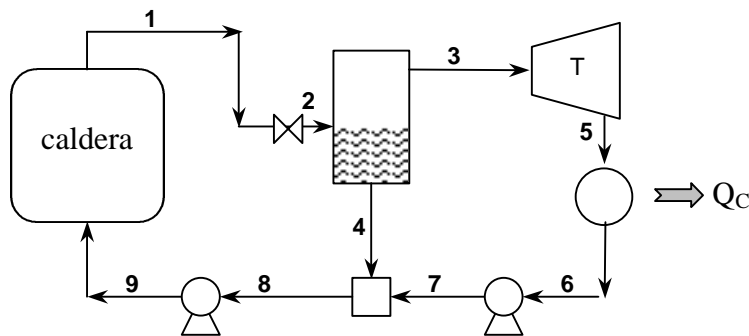


TF-1121 SEGUNDO PARCIAL (35%)

**Problema 1.- (15 pts.)** Agua se utiliza como fluido de trabajo en el siguiente ciclo. De la caldera sale (estado 1) líquido saturado a alta presión (10MPa) y se pasa por una válvula que le reduce la presión a 2,2 MPa, forzando parte del fluido a vaporizarse súbitamente. Un tanque separa por gravedad el líquido del vapor. El vapor (estado 3) entra a una turbina adiabática de donde sale a 6,5 kPa con una calidad del 76% (estado 5). Esta corriente se pasa por un condensador de donde sale como líquido saturado a 35 °C. La salida de esta bomba(estado 7) es un líquido con una entalpía específica de 148,87 kJ/kg, que se mezcla con el líquido que sale del separador para luego ser bombeado hasta 10 MPa antes de entrar a la caldera.

Determine:

- La fracción de la masa que sale de la caldera que se utiliza en la turbina ( $\dot{m}_3 / \dot{m}_1$ ).
- El calor que se debe retirar del condensador por unidad de masa que pasa por él ( $\dot{Q}_C / \dot{m}_5$ ).
- La entalpía específica de la corriente 8



**Problema 2.- (20 pts.)** Un tanque rígido inicialmente contiene 100 litros de líquido saturado y 100 litros de vapor saturado de Freón-12 (R-12) a una temperatura de 0 °C . Una válvula en el fondo del tanque está conectada a una línea principal por la cual fluye Freón-12 a 10 °C y a 900 kPa. Una válvula de alivio en el tope del tanque comienza a liberar masa a 745 kPa (o sea, la válvula se mantiene cerrada si la presión es menor que 745 kPa y cuando la presión llegue a este nivel ella se abre, dejando escapar masa de modo que la presión no exceda 745 kPa).

La válvula en el fondo se abre, permitiendo la entrada de 10 kg de Freón al tanque. Mientras tanto, se le suministran 11,5 MJ de calor al tanque. ¿Cuál es la masa dentro del tanque al final de este proceso? Determine con precisión (P,T,v, etc) el estado final de la masa dentro del tanque.

