



**PARCIAL III**

**PROBLEMA 1**

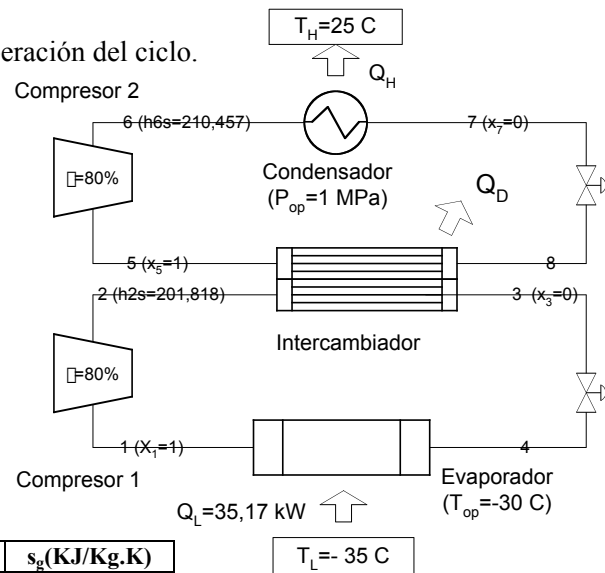
Se tiene un tanque de 200 m<sup>3</sup> (sin aislamiento), que contiene inicialmente aire a 300K y 100 kPa. El mismo, es alimentado mediante un compresor de aire adiabático y reversible, hasta llegar a las condiciones finales de 300K y 1MPa. A compresor entra aire atmosférico a 300K y 100 kPa. Determinar:

- El trabajo requerido en el compresor para efectuar el llenado del tanque
- El calor transferido por el sistema a los alrededores durante el llenado.
- El cambio de entropía del universo debido al llenado.

**PROBLEMA 2**

El ciclo de refrigeración binario mostrado en la figura se utiliza para retirar 35,17 KW de potencia en el evaporador. Sabiendo que: la presión de operación del condensador es de 1 MPa, la temperatura de operación del evaporador es de -30 °C, la eficiencia isentrópica de los compresores es del 80%, la relación de presiones en cada compresor es de 5:1; las entalpías isentrópicas de las corrientes 2 y 6 son 201,818 kJ/kg y 210,457 kJ/kg respectivamente; en el intercambiador de calor, el 10% del calor transferido del ciclo de abajo al de arriba se disipa al ambiente y basándose en los datos que se muestran en la tabla, determine:

- El flujo másico de refrigerante requerido en cada ciclo
- Coeficiente de operación (COP) del ciclo binario
- El cambio de entropía del universo debido a la operación del ciclo.



**Datos del Refrigerante en saturación:**

P(MPa)	T(°C)	h <sub>f</sub> (KJ/Kg)	h <sub>g</sub> (KJ/Kg)	s <sub>f</sub> (KJ/Kg.K)	s <sub>g</sub> (KJ/Kg.K)
0,1004	-30	8,854	174,076	0,0371	0,7165
0,2	-12,62	24,476	181,901	0,0988	0,7030
0,5	15,57	50,598	143,272	0,1932	0,6895
1	41,59	76,155	203,582	0,2767	0,6816