



Nombre _____ Código _____

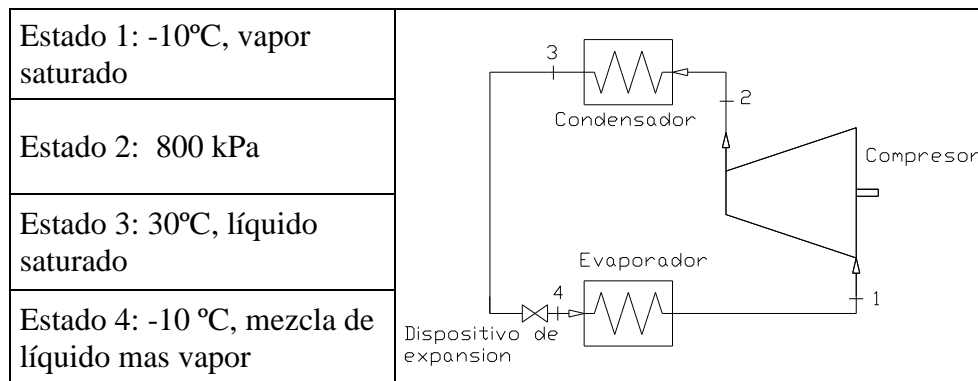
1. Valor 20 puntos

A una turbina adiabática de dos etapas entra vapor a 15 MPa y 550°C a razón de 25000 lbm/h. La décima parte del vapor se extrae de la turbina en una etapa intermedia a una presión de 2 MPa, este vapor extraído se usa para alimentar un proceso. El vapor restante se expande en la turbina hasta una presión de 10 kPa. Determinar la potencia entregada por la turbina en kW suponiendo:

- Proceso reversible. 5
- Proceso irreversible, sabiendo que la eficiencia adiabática de la turbina es 88%. 5
- Encontrar la entalpía real en cada una de las salidas de la turbina. 5
- Dibujar diagrama T-s. 5

2. Valor 30 puntos

Un ciclo de refrigeración simple por compresión de vapor usa R134a. Los estados del ciclo están definidos así:



Si el flujo de masa es 0.025 kg/s y la eficiencia adiabática del compresor es 70% entonces:

- Evaluar las entalpías en cada estado. 6
- Calcular el calor transferido en el evaporador en kW. 4
- Calcular la transferencia de calor en el condensador en kW. 4
- Calcular la potencia del compresor en kW. 4
- Encontrar el coeficiente de operación del refrigerador. 4
- Encontrar el máximo coeficiente de operación que podría obtenerse con este refrigerador. 4
- Verificar si se cumple la desigualdad de Clausius. 4