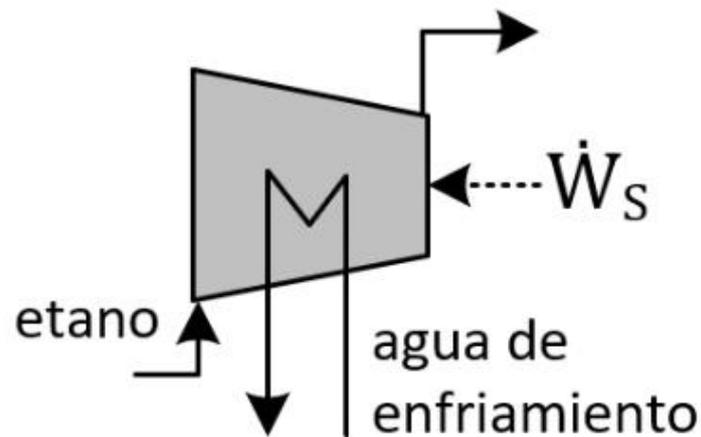


TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA
PRIMER EXAMEN PARCIAL
2 DE JUNIO DE 2020

EJERCICIO 4

Un compresor de etano, refrigerado por agua, comprime un caudal de 18 kg/min. El etano se toma de una línea a 800 mmHg y 23 °C. La presión del etano a la salida del compresor es 3.3 bar, y su temperatura 68 °C. El caudal de agua de refrigeración es de 0.1 kg/s, que entra al compresor a temperatura ambiente (18 °C) y sale a 42 °C, con presión constante de 1 bar. Determine:

- a) Potencia consumida por el compresor asumiendo que el etano se comporta como un gas ideal.
- b) Eficiencia de operación del compresor.
- c) Calor extraído por el agua.
- d) $\Delta\dot{S}$ total del sistema.



Datos:

$$C_{P,etano}/R = 1.131 + 19.225 \cdot 10^{-3} \cdot (T[K]) - 5.561 \cdot 10^{-6} \cdot (T[K])^2$$

$$C_{P,agua}/R = 8.712 + 1.250 \cdot 10^{-3} \cdot (T[K]) - 0.180 \cdot 10^{-6} \cdot (T[K])^2$$