

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

EJERCICIO 4

Una caldera es alimentada con 280 kg/h de agua a 8 MPa, como líquido saturado, para la producción de vapor a 8 MPa y 550 °C. El vapor generado se utiliza para alimentar dos turbinas adiabáticas en serie con salidas a 5 MPa y 0.8 MPa, respectivamente. Se sabe que la primera turbina opera con una eficiencia del 100%, pero se desconoce la eficiencia de la segunda turbina. Aguas debajo de la primera turbina, se separa una fracción del agua para otros usos, mientras que el caudal restante se alimenta a la segunda turbina, en la cual se producen 400 kJ/kg de vapor alimentado al equipo. El $\Delta\dot{S}$ total del agua utilizada en el proceso es 0.295 kW/K. Determine:

- a) Potencia en la primera turbina.
- b) Temperatura de salida de cada turbina.
- c) Caudal másico de la extracción.

