

**TERMODINÁMICA QUÍMICA PARA INGENIERÍA**  
**SEGUNDO EXAMEN PARCIAL**  
**14 DE JULIO DE 2020**

**EJERCICIO 4**

Una planta de generación de potencia opera según un ciclo de Rankine con vapor de agua. Se alimenta a la turbina vapor proveniente de la caldera a 80 bar y 500 °C, y esta descarga vapor saturado a 0.1 bar. La descarga de la turbina se condensa completamente en un condensador. El líquido saturado se comprime de 0.1 bar a 80 bar y se bombea a la caldera con una bomba isentrópica. Tanto la operación de la caldera como la del condensador pueden considerarse isobáricas.

- a) Represente cualitativamente el ciclo en un diagrama T-S.
- b) Calcule el caudal másico de agua en el ciclo y la potencia calorífica que se debe suministrar en la caldera si la turbina genera una potencia de 10 MW.
- c) Estime el rendimiento isentrópico de la turbina.
- d) Calcule el rendimiento térmico del ciclo y compare con el rendimiento máximo factible para una máquina térmica que opere entre una fuente fría a 46 °C y una fuente caliente a 500 °C.

