

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

EJERCICIO 1

Para medir la calidad de un vapor de agua que fluye por una tubería (fracción másica de vapor con respecto al total) se utiliza un equipo que consta de un separador, una válvula de laminación y un condensador, según se muestra en la figura. El separador divide la entrada en un líquido (líquido saturado, punto 4) y un nuevo vapor cuya calidad también se desconoce (punto 2). La presión tanto en la línea de vapor como en el separador es 10 bar. Después de la caída de presión que se realiza en la válvula adiabática (punto 2 a 3), el vapor que ingresa al condensador se encuentra a 2 bar y 120 °C. Por último, el condensador, que opera isobáricamente, entrega una corriente de agua como líquido saturado (punto 5). Transcurridos 10 minutos de prueba, con funcionamiento en régimen estacionario, se recogen 0.2 kg de agua en el separador y 1.3 kg de agua en el condensador. Tanto el separador como el condensador están aislados. Determine:

- a) Calidad del vapor que abandona el separador (punto 2).
- b) Calidad del vapor que fluye por la línea de vapor (punto 1).
- c) Calor extraído en el condensador.

