



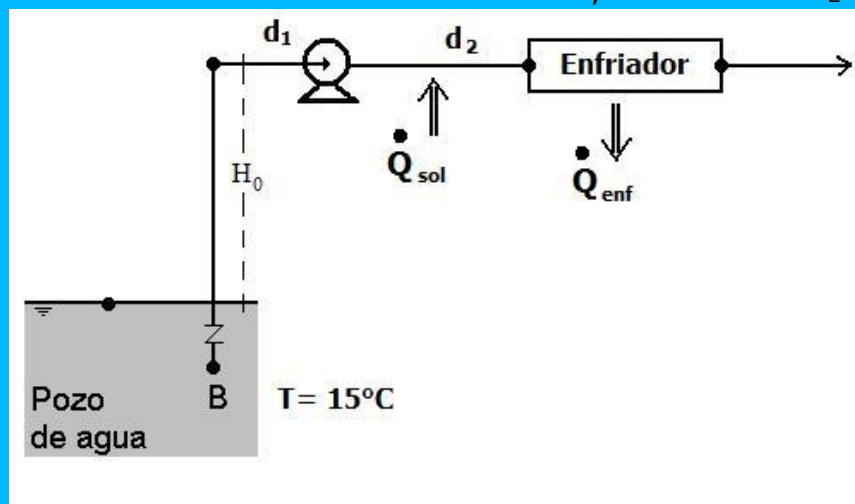
SEGUNDO EXAMEN PARCIAL

PROBLEMA 1 (20 puntos)

Se tiene el siguiente sistema de bombeo que extrae agua de un pozo con $H_0=20$ m mediante una tubería de 5 cm de diámetro y una bomba que posee una salida de 8 cm^2 . Luego se transporta el agua a través una tubería externa que recibe calor por radiación a razón de 3 kW por metro de tubería, hacia un enfriador, donde se le retira calor. Determine:

- La potencia de la bomba (WB).
- La temperatura a la entrada del enfriador (T_e).
- Si se desea que la temperatura a la salida del enfriador sea de 18°C , determine el calor retirado por el enfriador del agua (Q_c).

La longitud entre la bomba y el enfriador es de 25 m con un flujo volumétrico de 50 lt/min , la bomba es adiabática e isotérmica, con un $\Delta P=P_2-P_1=3 \text{ bar}$.



PROBLEMA 2 (10 puntos)

Se tiene un balón inicialmente a 26 psia y 25°C con un volumen de 5 lts , luego de un proceso de inflado rápido el balón se encuentra a 40°C y 30 psia . El gas dentro del balón posee un peso molecular de $28,96 \text{ kg/kmol}$, un C_p de $1,0036 \text{ kJ/kg}\cdot^\circ\text{K}$ y sigue el modelo de gas ideal. Las condiciones de llenado son $T_e=299^\circ\text{K}$ y $P=40 \text{ psig}$ siendo esta constante durante todo el tiempo del llenado. Determine:

- El trabajo realizado en el inflado del balón.
- Es posible que la temperatura al final del llenado alcance los 35°C ?

Considere que el volumen del inflado del balón es proporcional a la presión interna es éste.