

Nombres y Apellidos Completos:

|  |
|--|
|  |
|--|

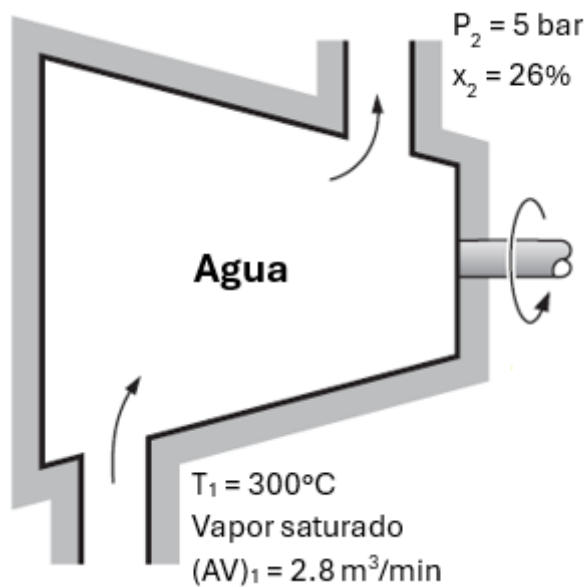
Código:

Sección:

|  |  |
|--|--|
|  |  |
|--|--|

Una turbina opera en estado estacionario y expande  $2.8 \text{ m}^3/\text{min}$  de agua, el cual ingresa como vapor saturado a  $T_1 = 300^\circ\text{C}$  (estado 1), y se expande hasta  $P_2 = 5 \text{ bar}$  y  $x_2 = 26\%$  (estado 2). Debido a un fallo en el aislamiento de la turbina, ésta transfiere calor al ambiente a una tasa de  $0.75 \text{ kJ/kg}$  (transferencia de calor específica por kg de agua). Con esta información, se le pide:

- El flujo másico de agua ( $\text{kg/s}$ )
- La entalpía específica en el estado 1 ( $h_1$ )
- La entalpía específica en el estado 2 ( $h_2$ )
- La potencia producida por la turbina ( $\text{kW}$ ).



- El flujo másico de agua (kg/s)

$$m = \frac{AV}{v_1} = \frac{2.8/60}{0.02167} = 2.1535 \frac{kg}{s}$$

- La entalpía específica  $h_1$  en el estado 1 (kJ/kg)

$$h_1 = 2749 \frac{kJ}{kg}$$

- La entalpía específica  $h_2$  en el estado 2 (kJ/kg)

$$h_2 = 640.23 + 0.26(2748.7 - 640.23) = 1188.4322 \frac{kJ}{kg}$$

- La potencia producida por la turbina (kW)

$$\frac{dE}{dt} = Q - W + m(h_1 - h_2)$$

$$0 = -0.75 \times 2.1535 - W + 2.1535 \times (2749 - 1188.4322)$$

$$W = 3359.0676 \text{ kW}$$