

ACTIVIDAD EN CLASE N° 4
SEMANA 10 (TEORÍA 1.03)

Nombres y Apellidos Completos:

--

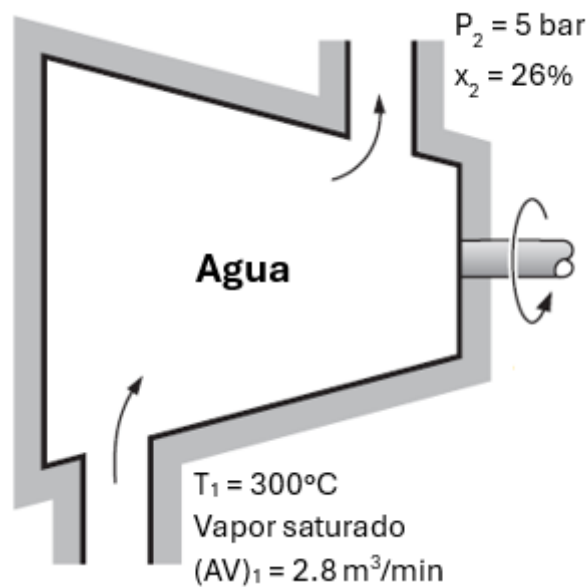
Código:

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, esta transfiere calor al ambiente a una tasa de 0.62 kJ/kg (transferencia de calor específica por kg de agua). Con esta información, se le pide:

- El flujo másico de agua (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 (kW).



- El flujo másico de agua (kg/s)

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

$$m = 2.1535 \frac{kg}{s}$$

- 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)

$$h_2 = 640.23 + 0.26(2748.7 - 640.23)$$

$$h_2 = 1188.4322 \frac{kJ}{kg}$$

- La potencia producida por la turbina (kW)

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

$$0 = -0.62 \times 2.1535 - W + 2.1535 \times (2749 - 1188.4322)$$

$$W = 3359.3707 \text{ kW}$$