

APELLIDOS, NOMBRE:

¡IMPORTANTE! Razonar las respuestas y justificar los cálculos

1. Determinar el salto entálpico, expresado en kJ/kg, necesario para que una turbina de vapor adiabática desarrolle una potencia de 1000 kW cuando entran 5000 kg/h de vapor a una velocidad de 10 m/s si a la salida el vapor tiene una velocidad de 50 m/s. Suponer despreciables los efectos debidos a la diferencia de alturas a la entrada y la salida.

2. Un flujo de 50000 kg/h de vapor de agua sobrecalentado entra en un atemperador a 30 bar y 320 °C. En este equipo el vapor se enfría hasta vapor saturado que sale a 20 bar. Determinar el flujo másico de agua líquida a 25 bar y 200 °C necesaria para esta operación. ¿Cuál es la temperatura de salida del vapor saturado?. La transferencia de calor al entorno y las variaciones de energía cinética y potencial pueden despreciarse. Emplear las tablas de propiedades del agua.

3. Una turbina de vapor en régimen permanente cede al ambiente 120,25 kJ/kg cuando entran 8760 kg/h de vapor, a una velocidad de 19 m/s y con una entalpía específica de 3986,20 kJ/kg. A la salida, el vapor tiene una velocidad de 76 m/s y una entalpía específica de 2251,2 kJ/kg. Calcular:
 - a) El trabajo útil desarrollado por la turbina.
 - b) La potencia de la turbina.
 - c) La potencia de la turbina si a la salida la calidad del sistema líquido-vapor es 0,87 (la entalpía específica del líquido saturado es 198,6 kJ/kg)
 - d) La potencia en el caso anterior si además el flujo fuese adiabático.