

Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica

Nombre y apellidos:

PROBLEMAS (60%)

1. Por una turbina circulan en régimen estacionario 20000 kg/h de vapor de agua, que se alimentan a 4 bar y 440°C y se descargan a 0,20 bar y con un título de vapor del 90%. Se pierde un flujo de calor de 20 kJ/kg a la temperatura de 300°C. El conducto interior posee un diámetro interior de 267mm y la sección de salida es rectangular, de dimensiones 0,9 m por 1,1 m. Calcular:
- a) La variación de energía cinética en kW
 - b) La potencia que suministra en kW
 - c) Velocidad de generación de entropía en kW/K

(3 puntos)

2. Dos kilogramos de N₂ a 450 K y 7 bar están contenidos en un depósito rígido conectado mediante una válvula a otro depósito rígido que contiene 1 kg de O₂ a 300 K y 3 bar. Se abre la válvula y los gases se mezclan, alcanzándose un estado de equilibrio a 370 K. Determinar:

- a) El volumen del depósito en m³
- b) La presión final en bar
- c) El calor intercambiado por los gases durante el proceso en kJ
- d) La variación de entropía de cada gas en kJ/K

(3 puntos)