
TEMA 2. PRINCIPIOS DE LA TERMODINÁMICA

Problema nº 1

Un tanque rígido contiene un fluido caliente que se enfría mientras es agitado por una hélice. Al principio la energía interna del fluido es 800 kJ. Durante el proceso de enfriamiento el fluido pierde 500 kJ de calor y la hélice realiza 100 kJ de trabajo sobre el fluido. Determine la energía interna final del fluido, descartando la energía cinética y potencial.

Problema nº 2

Un flujo másico de 55 kg/s de aire a 80 kPa, 27 °C y 220 m/s entra en un difusor que trabaja en régimen permanente y sale a 47 °C por una sección de salida de 400 cm². El aire pierde calor a través del difusor a razón de 20 kJ/s durante el proceso. Calcular la velocidad y la presión de salida del aire.

Datos: $h_{\text{entrada}} = 300,58 \text{ kJ/kg}$ y $h_{\text{salida}} = 320,69 \text{ kJ/kg}$

Problema nº 3

En las siguientes figuras se representan seis máquinas térmicas cíclicas, que operan entre un foco caliente (800 K) y otro frío (400 K). Dichas máquinas intercambian calor entre ambos focos y realizan trabajo a través de un ciclo termodinámico. Sólo una de estas máquinas es posible, debido a que no viola ninguno de los principios termodinámicos. ¿Cuál es?

