

EXAMEN DE TERMOTECNIA Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica Febrero de 2008

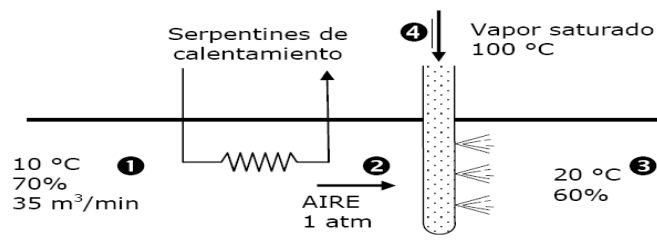
Nombre y apellidos:

PROBLEMAS (70%)

1. Un sistema de acondicionamiento de aire opera a una presión total de 1 atm (101,325 kPa). Se compone de una sección de calentamiento y de un humidificador que suministra vapor de agua saturado a 100 °C. El aire entra en la sección de calentamiento a 10 °C, 70 % de humedad relativa y un caudal volumétrico de 35 m³/min, y sale de la sección de humidificación a 20 °C y 60 % de humedad relativa. Se pide:

- (a) Represente el proceso en un diagrama psicrométrico y en un diagrama T-s del agua.
- (b) Temperatura y humedad relativa del aire cuando éste abandona la sección de calentamiento (2).
- (c) Potencia térmica que hay que aportar en la sección de calentamiento.
- (d) Caudal másico de vapor añadido en la sección de humidificación.

DATOS: En caso de necesitarlos, los calores específicos del vapor de agua y del aire seco son respectivamente: 1,82 kJ/kg K y 1,005 kJ/kg K.



(3 puntos)

2. Un kilogramo de R-12 se expande reversiblemente en un dispositivo cilindro-pistón, desde el estado de 50°C y 1MPa hasta la presión de 100kPa. Obtener el trabajo y el calor intercambiado en kJ, suponiendo que los procesos son:

- a) Isotermos
- b) Adiabáticos
- Dibujar en ambos casos los diagramas P-V y T-S, indicando la superficie que representa el calor y el trabajo intercambiados.

(2 puntos)

3. En un intercambiador abierto se produce la siguiente mezcla de nitrógeno (gas perfecto). ¿Es posible que pueda ocurrir este proceso? Razonar y justificar la respuesta.



(2)