

EXAMEN DE TERMOTECNIA Ingeniero Técnico Industrial en Mecánica Sep de 2008

Nombre y apellidos:

PROBLEMAS (70%)

1. Gas propano y aire, ambos a 500K y 0,1 MPa reaccionan en una cámara de combustión, obteniéndose unos productos de combustión en base seca de 11,42 CO₂, 0,79% CO, 2,68% O₂ y 85,11% N₂ (análisis volumétrico). Obtener:

- a) Coeficiente de exceso de aire
- b) La transferencia de calor al exterior en kJ/kmol combustible

(2,0p)

2. Un dispositivo cilindro-pistón contiene R-134a en un estado a 40°C, 80% de calidad del vapor y un volumen de 10 litros. Una fuerza exterior actúa sobre el pistón de forma que el fluido se expande mediante un proceso politrópico hasta alcanzar el estado de 400kPa y 20°C. Obtener:

- a) Trabajo en kJ
- b) Calor en kJ
- c) Generación de entropía en kJ/K, si la transferencia de calor se realiza a 35°C

(2,5p)

3. Un sistema está formado por una cámara flash y una turbina, ambos adiabáticos. La cámara es alimentada mediante agua geotérmica a 500kPa y 150°C, siendo el caudal másico de 1,5 kg/s. La salida de líquido saturado (estado 4) se realiza a 200kPa, extrayéndose a esa misma presión vapor saturado para alimentar la turbina. La eficiencia isoentrópica de la turbina es del 70% y la presión a su salida de 15 kPa. Evaluar la velocidad de generación de entropía en kW/K del sistema global.

(2,5p)

