

ESCUELA SUPERIOR POLITÉCNICA DEL LITORAL

Facultad de Ingeniería en Mecánica y Ciencias de la Producción

Examen: 1^{era} Evaluación

Fecha: julio 06/2011

Libros y Apuntes: cerrados

Duración: 100 minutos

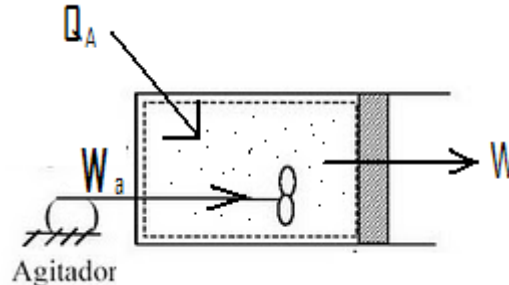
Materia: TERMODINÁMICA II

Carrera: Ingeniería Mecánica

NOMBRE: _____

ATENCIÓN: antes de hacer una pregunta, o una consulta, al profesor, leer el examen, por lo menos, dos veces. *

1. Una libra de líquido saturado de H_2O a XXX psia en un sistema cerrado se vaporiza completamente a presión constante, $p=c$, por medio de la adición de calor, Q_A , y mientras con un agitador se hace XX BTU de trabajo, W_a , sobre el H_2O . (a) Calcular la cantidad de calor añadido, Q_A , en BTU/Lb_m; y, (b) En este caso, ¿qué **relación** existe entre el Q_A y el calor latente de cambio de fase? y, entonces, ¿qué se puede **concluir**? (Los valores de las propiedades termodinámicas, para $p_{sat}=XXX$ psia, son los siguientes: $u_f=XXX.X$ BTU/Lb_m; $u_g=XXXX.X$ BTU/Lb_m; $v_f=X.XXXX$ Ft³/Lb_m; $v_g=X.XXXX$ Ft³/Lb_m; $h_f=XXX.X$ BTU/Lb_m; y, $h_g=XXXX.X$ BTU/Lb_m). $J=778$ Lb_f-Ft/BTU. *



2. La persona A enuncia que en una *expansión isotérmica reversible del gas ideal* $\Delta U=X$, de tal manera que el calor añadido, Q_A , es igual al trabajo, W , hecho por el sistema. La persona B, en cambio, enuncia que *tal proceso viola la II Ley de la Termodinámica* en el sentido de que un sistema estaría absorbiendo calor desde una fuente térmica que está a temperatura constante y produciendo una cantidad equivalente de trabajo. **Resolver** este conflicto.
3. Un *ciclo ideal con recalentamiento* tiene condiciones de estrangulamiento (entrada de la turbina) de $p_1=XXXX$ psia y $T_1=XXX^{\circ}F$, y recalienta a $p_2=XXX$ psia hasta $T_3=XXX^{\circ}F$. El escape de la turbina está a $p_4=X$ psia, Calcular: (a) el rendimiento térmico de ciclo, **e**, en %; y, (b) por libra de vapor original (en la válvula de toma de la turbina), ¿Cuánta energía no-disponible, **Eu**, en BTU/Lbm, es rechazada por el ciclo?, si la temperatura del sumidero es de $T_0=XX^{\circ}F$.

*-Leer la "ATENCIÓN" que está antes del primer problema.

-Todos los problemas tienen la misma puntuación.

-Para el desarrollo de cada problema, realizar los gráficos que sean necesarios.