**ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL**

**FACULTAD DE INGENIERIA EN MECANICA Y CIENCIAS DE LA PRODUCCION**

TERMOFLUIDOS - EVALUACION 3Fecha: 16-febrero-2012

***(Solamente texto guía abierto)***

Nombre: ……………………………………………………………….……………

**Tema 1 (30%)**

El flujo másico hacia una turbina de vapor es 1.8 kg/s y la transferencia de calor desde la turbina es 10.5 kW. Se conocen los siguientes datos para el vapor que entra y sale de la turbina.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  | Condiciones de entrada | Condiciones de salida |
| Presión | 2.0 MPa | 0.1 MPa |
| Temperatura | 350 °C |  |
| Calidad |  | 100% |
| Velocidad | 60 m/s | 200 m/s |
| Elevación sobre el plano de referencia | 6 m. | 3 m. |
| g = 9.8066 m/s2 |  |  |

Determine la potencia de salida de la turbina.

**Tema 2 (30%)**

Una maquina térmica de Carnot recibe calor a 1000 K y cede calor de desecho al ambiente a 298 K. La salida de trabajo total de la maquina térmica se usa para accionar un refrigerador de Carnot que extrae el calor de un espacio enfriado a -10 °C a una tasa de 700 kJ/min y lo rechaza al ambiente a 298 K. Determine:

1. La tasa de calor suministrado a la maquina térmica
2. La tasa total de rechazo de calor
3. La eficiencia térmica de la maquina térmica
4. El coeficiente de operación de la máquina de refrigeración
5. Muestre el ciclo de la maquina térmica en un diagrama T-s.

**Tema 3 (40%)**

En una industria alimenticia se bombea agua a 22°C desde una cisterna hasta un tanque elevado, según el esquema que se muestra en la figura. Un medidor Venturi cuyo diámetro de garganta es 30 mm. está instalado en la línea de conducción y posee un manómetro diferencial de mercurio que indica un Δh=80 cm. La tubería instalada es de acero galvanizado de 3” DN, y la bomba es centrífuga. En el tramo de succión se encuentran instalados: una válvula de retención, 5 codos STD, y una válvula de globo 100% abierta. En la sección de descarga se encuentran instalados: 8 codos STD, una válvula de compuerta 3/4 abierta, una válvula de globo cerrada, y una te a la rama.

1. Calcular el flujo volumétrico de agua que circula por el circuito hidráulico.
2. La carga total que debe vencer la bomba si la longitud total de la tubería es de 50 m.
3. La potencia de la bomba en HP, si su eficiencia es de 78%.

 **V. globo**

 **cerrada**

 **V. compuerta**

 **V. globo ¾ abierta Venturi**

 **abierta**

18 m

 3 m