

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA NACIONAL
FACULTAD REGIONAL CÓRDOBA - EXTENSIÓN ÁULICA
BARILOCHE
INGENIERÍA EN SISTEMAS DE INFORMACIÓN
AÑO LECTIVO 2025

Fisica 2
Resumen Refrigeracion
Estoy en clase

Profesor: Santiago
Ayudante: Leandro
Fecha: 26/04/2025

Alumno: Ricardo Nicolás Freccero
Número de legajo: 415753

Índice

1. Segunda Ley de la Termodinamica	2
1.1. Maquina termica	2
1.2. Eficiencia termica	3
1.3. Refrigeradores y bombas de calor	4

1. Segunda Ley de la Termodinámica

La primera ley hablaba de la conservación de la energía. Un proceso debe cumplir con esta primera ley de la termodinámica. Sin embargo, satisfacer la primera ley no asegura que en realidad el proceso pueda ocurrir.

Algo que sabemos que puede pasar es que cuando dejamos una taza de café caliente en una habitación que está más fría, esta se enfría también hasta llegar a la temperatura de equilibrio. Como la cantidad de energía que pierde el café es igual a la que gana la habitación, esto satisface la primera ley de la termodinámica. Supongamos ahora que pasa al revés; el café caliente se vuelve aún más caliente en una habitación más fría como resultado de la transferencia de calor desde el aire. Sabemos que esto nunca pasa, pero en realidad no viola la primera ley de la termodinámica siempre que lo que se calienta la taza sea lo que se enfría la habitación.

Y así hay un montón de procesos que conocemos, de los cuales podemos concluir que estos procesos van en cierta dirección, pero no es la primera ley la que nos dice eso, sino la segunda ley de la termodinámica.

1.1. Máquina térmica

Convertir el trabajo en calor es sencillo, pero convertir el calor en trabajo requiere usar algunos dispositivos especiales. Estos dispositivos se llaman **máquinas térmicas**, y tienen las siguientes características:

1. Reciben calor de una fuente a temperatura alta.
2. Convierten parte de este calor en trabajo
3. Rechazan el calor de desecho hacia un sumidero de calor de baja temperatura
4. Operan en un ciclo

Las máquinas térmicas y otros dispositivos cíclicos por lo común requieren un fluido hacia y desde el cual se transfiere calor mientras experimenta un ciclo. Al fluido se le conoce como **fluido de trabajo**.

El dispositivo productor de trabajo que mejor se ajusta a la definición de máquina térmica es la central eléctrica de vapor.

Las cantidades mostradas en la figura son:

Q_{entrada} = cantidad de calor suministrada al vapor en una caldera desde una fuente de temperatura alta (horno).

Q_{salida} = cantidad de calor rechazada del vapor en el condensador hacia un sumidero de temperatura baja (atmósfera).

W_{salida} = cantidad de trabajo que entrega el vapor cuando se expande en una turbina

W_{entrada} = cantidad de trabajo requerida para comprimir agua a la presión de la caldera

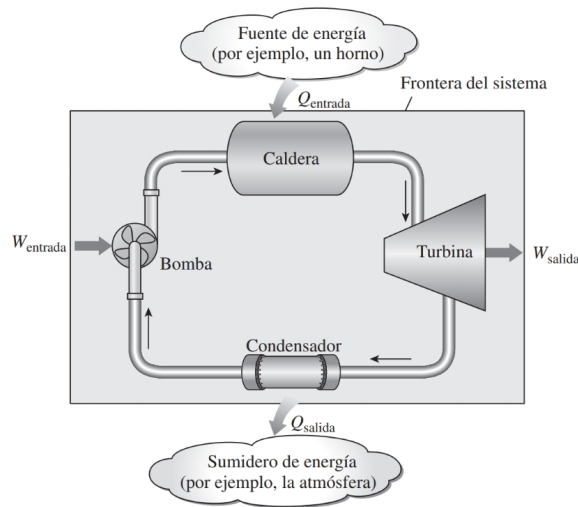


FIGURA 6-10

Figura 1: maquina de vapor

La salida del trabajo neto de esta central es la diferencia entre su salida y su entrada.

$$W_{\text{neto, salida}} = W_{\text{salida}} - W_{\text{entrada}}$$

Como nunca entra ni sale masa de este sistema, se puede analizar como un sistema cerrado. Por lo tanto $\Delta U = 0$ así que $W = Q$. Entonces podemos deducir que:

$$W_{\text{neto, salida}} = Q_{\text{entrada}} - Q_{\text{salida}}$$

1.2. Eficiencia termica

Para las maquinas termicas, la salida deseada es la de trabajo neto, mientras que la entrada que requieren es la cantidad de calor suministrado al fluido de trabajo. Entonces la eficiencia termica de una maquina termica se puede expresar como:

$$e = \frac{\text{Salida de trabajo neto}}{\text{Entrada de calor total}}$$

entonces tenemos que:

$$e = \frac{W_{\text{neto, salida}}}{Q_{\text{entrada}}}$$

Y ahora podemos reemplazar $W_{\text{neto, salida}}$:

$$e = \frac{Q_{\text{entrada}} - Q_{\text{salida}}}{Q_{\text{entrada}}}$$

$$e = 1 - \frac{Q_{\text{salida}}}{Q_{\text{entrada}}}$$

1.3. Refrigeradores y bombas de calor