



INSTITUTO TÉCNICO GONZALO SUÁREZ RENDÓN - TUNJA

GUÍA PEDAGÓGICA DE TRABAJO NO PRESENCIAL No. 7

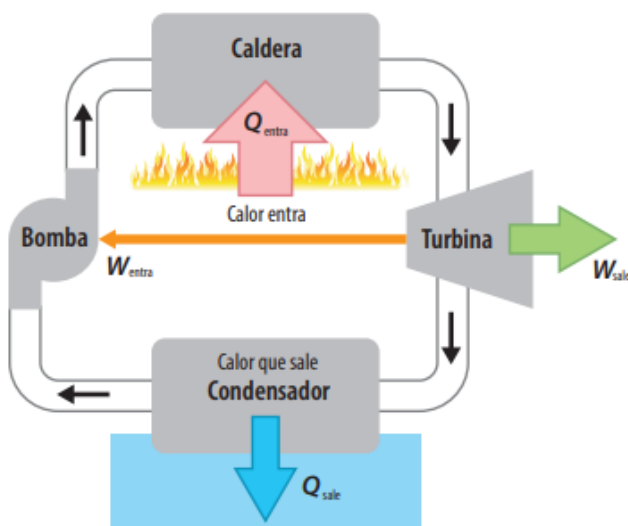
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:		CURSO:
GRADO: OCTAVO	CURSO(S): 8-3 Y 8-4	TIEMPO: 3 SEMANAS
ÁREA: CIENCIAS NATURALES	ASIGNATURA(S): FÍSICA	
DOCENTE: ELVA LUCIA NIÑO	No. DE CELULAR: 3175752274	CORREO ELECTRÓNICO: elva.nino@itgonzalosuarer.edu.co

DESEMPEÑO: Resuelve problemas que involucran la segunda ley de la termodinámica

TEMA: Segunda Ley de la termodinámica

Apreciado estudiante, la presente guía tiene por objeto plantear una serie de actividades que usted debe desarrollar de manera autónoma y responsable en su casa haciendo uso de los recursos de los cuales disponga (internet, bibliografía, cuaderno, entre otros). Se le recuerda que las actividades no exigen su desplazamiento fuera de su hogar y que los medios a través de los cuales puede hacer entrega del desarrollo de la guía son: en físico, al correo electrónico del docente o por medio de WhatsApp.

ACTIVIDADES DE EXPLORACIÓN



- Explique el funcionamiento de la máquina que se esquematizó.
- ¿Qué máquina puede ser?
- Coloree e identifique qué parte de la máquina térmica es y escriba su función.



ACTIVIDADES DE ESTRUCTURACIÓN Y PRÁCTICA

Leyes de la termodinámica

Estas leyes tienen algo especial y es que forman parte de un concepto muy controversial en física.

La termodinámica estudia el calor y los fenómenos térmicos. En esta rama de la física el mundo se divide en sistemas. Concretamente podríamos llamar a un sistema **aquel conjunto de varios cuerpos, que se escoge o aísla para estudiarlo, tal como el gas, ya que todo lo demás entra a formar parte del entorno.**

La **Primera Ley de la Termodinámica** la podrás reconocer fácilmente con aquella frase muy famosa que dice “La energía no se crea ni se destruye, solo se transforma”, pues ciertamente la primera ley hace referencia que el calor suministrado a un sistema es igual a la suma del incremento en la energía interna de éste y el trabajo realizado por el sistema sobre sus alrededores.

Esta ley también la podemos encontrar en algunos textos de Física como aquella ley que establece el **Principio de Conservación de la Energía.**

Para todo sistema termodinámico existe una función característica denominada energía interna. La variación de esa energía interna (ΔU) entre dos estados cualquiera puede ser determinada por la diferencia entre la cantidad de calor (Q) y el trabajo (T) intercambiados con el medio externo.

La primera ley de la termodinámica la definiremos en conceptos matemáticos para hacerla más entendible.

$$\Delta Q = \Delta U + \Delta W$$

Dónde;

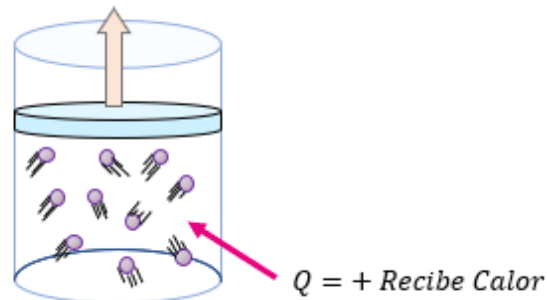
ΔQ = Calor suministrado al sistema [Cal, Joules]

ΔU = Incremento en la energía del sistema [Cal, Joules]

ΔW = Trabajo realizado por el sistema [Cal, Joules]

El signo de ΔQ es positivo cuando al sistema se le suministra calor y es negativo si el sistema cede calor.

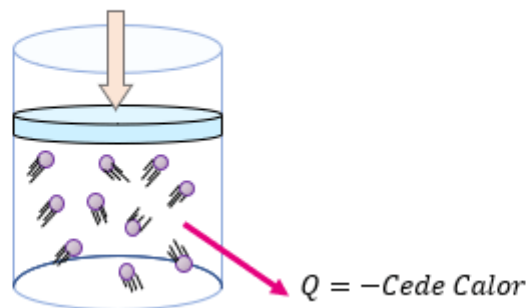
$W = +$ Realiza Trabajo



$Q = +$ Recibe Calor

El signo de ΔW es positivo cuando el sistema realiza trabajo y negativo cuando el trabajo se realiza sobre él.

$W = -$ Recibe Trabajo



$Q = -$ Cede Calor

Si el sistema incrementa su temperatura el signo ΔU es positivo, y si disminuye su temperatura es negativo.

En forma de resumen hasta este momento, podemos entonces colocar la fórmula de la primera ley, que es la siguiente:

$$\Delta U = Q - W$$

EJEMPLO. Suponga que un sistema pasa de un estado a otro, intercambiando energía con su vecindad. Calcule la variación de energía interna del sistema en los siguientes 3 casos:

a) El sistema absorbe 100 cal y realiza un trabajo de 200 J.

Para iniciar a resolver este inciso, debemos entender lo que nos pide.

+ El sistema absorbe 100 cal, que convertiremos en Joules.

+ El sistema realiza el trabajo de 200 J.

Convertimos lo que absorbe el sistema:

$$100_{cal} \left(\frac{4.18J}{1_{cal}} \right) = 418J$$

Ahora esto nos indica que por fórmula tendremos:

$$\Delta U = \Delta Q - \Delta T \quad \Delta W$$

$$\Delta U = 418J - 200J = 218J$$

Observamos que la energía interna del sistema aumenta considerablemente a 218 J.

b) El sistema absorbe 100 cal y sobre él se realiza un trabajo de 200 J.

Para este caso analizamos de la siguiente manera el inciso.

+ El sistema absorbe 100 cal

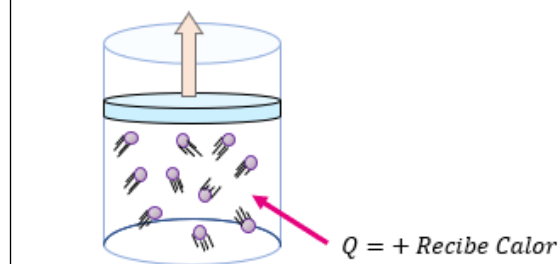
- El trabajo fue realizado sobre el sistema 200J

Por fórmula tenemos:

$$\Delta U = 418J - (-200J) = 618J$$

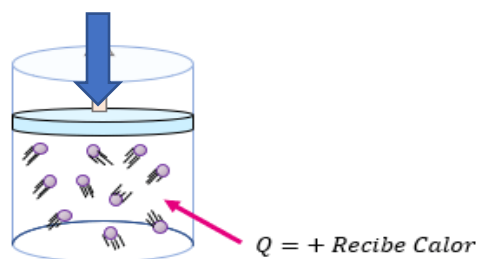
Por lo que ahora, tenemos 618 Joules, y observamos un gran incremento de la energía interna.

$W = +$ Realiza Trabajo



$Q = +$ Recibe Calor

$W = -$ se realiza trabajo sobre el sistema

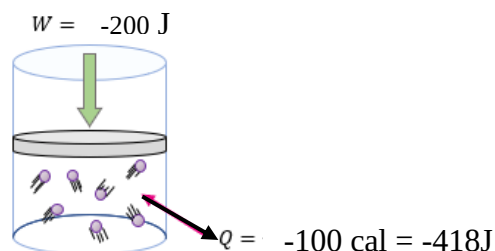


$Q = +$ Recibe Calor

c. El sistema libera 100 cal de calor alrededor, y sobre él se realiza un trabajo de 200 J. En este caso el sistema hace las dos versiones distintas al inciso a), pues aquí tenemos el siguiente análisis.

- El sistema libera 100 cal [Se convierte a Joules]
 - Se le aplica un trabajo sobre el sistema de 200 J
- Por fórmula tendríamos algo así:

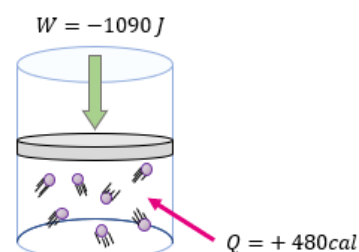
$$\Delta U = -418J - (-200J) = -418J + 200J = -218J$$



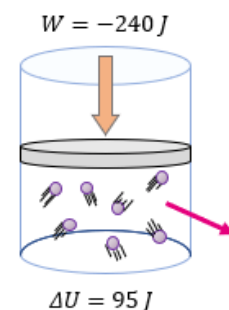
Vemos que la energía del sistema disminuye considerablemente, y esto es lógico puesto que nada más recibió 200 J de energía y a su vez estaba liberando 418 Joules.

Reta tus conocimientos 1.

Problema 1: ¿Cuál será la variación de la energía interna en un sistema que recibe 480 calorías y se le aplica un trabajo de 1090 Joules?



Problema 2: Un sistema al recibir un trabajo de -240 J, sufre una variación en su energía interna igual a 95 J. Determinar la cantidad de calor que se transfiere en el proceso y si el sistema recibe o cede calor.



Problema 3: Sobre un sistema se realiza un trabajo de 150 Joules y este libera 60 calorías hacia los alrededores. ¿Cuál es la variación de la energía?

TRANSFERENCIA Y VALORACIÓN

1. Dale respuesta a los siguientes interrogantes

- 1.1 ¿Qué sistema es el contenido de una olla a presión a temperatura alta?
- 1.2 ¿Qué tipos de energía se consideran principalmente en física?
- 1.3 ¿Qué tipos de energía se considera principalmente en química?
- 1.4 ¿Cuáles son los procesos termodinámicos?

2. Respuesta múltiple

2.1 El punto de fusión de un elemento corresponde a la fase en donde:

- A. Pasa de estado sólido a gaseoso
- B. Pasa de estado líquido a gaseoso
- C. Pasa de estado sólido a líquido
- D. Pasa de estado líquido a sólido

2.2 Una sala de producción de una panadería está a 42°C afuera hace 20°C, si abrimos ventanas...

- a) La sala de producción de la panadería se enfría porque entra frío por las ventanas.
- b) Baja la temperatura en la sala de producción de la panadería porque entra frío por las ventanas.
- c) Baja la temperatura en la sala de producción de la panadería porque sale el aire caliente y entra aire a menor temperatura por las ventanas.

d) La sala de producción de la panadería se enfría porque sale calor por las ventanas.

3. Dé un ejemplo de dos cuerpos que intercambien calor. Identifica:

a. Qué cuerpo cede calor y cuál lo absorbe;

b. Qué cuerpo sufre un aumento de su temperatura y cuál, una disminución.

REJILLA DE AUTOEVALUACIÓN:

Diligencie la rejilla colocando, según la escala de 1 a 5, la autovaloración que considera en cada criterio según su desempeño.

ORGANIZACIÓN	PUNTUALIDAD	COMPRENSIÓN	USO DE RECURSOS	HONESTIDAD	PROMEDIO

RECURSOS

El estudiante puede utilizar los libros y cuadernos de física que tenga en su casa. Si tiene la posibilidad, puede ayudarse utilizando internet.

Para entregar debe organizar su trabajo, escribir el nombre completo y el grado.

Video 1 ley de la termodinámica:

https://www.youtube.com/watch?v=dSpyTrpiZmc&feature=emb_title

FIRMA DEL ESTUDIANTE

FIRMA DEL ACUDIENTE