



## INSTITUCIÓN EDUCATIVA REPÚBLICA DE HONDURAS

Aprobada mediante Resolución No 033 del 21 de abril de 2003

### SECUENCIA DIDÁCTICA No 5 del 2021

Generado por la contingencia del COVID 19

<b>Título de la secuencia didáctica:</b>		<b>LA TERMODINAMICA</b> Explica los procesos de transformación de energía y los principios termodinámicos en los ecosistemas.	
<b>Elaborado por:</b>	CARLOS FELIPE ABONDANO ALMONACID		
<b>Nombre del Estudiante:</b>			<b>Grado:</b> 10°
<b>Área/Asignatura</b>	CIENCIAS NATURALES Y EDUCACIÓN AMBIENTAL / BIOLOGÍA	<b>Duración:</b> 4 horas	

### MOMENTOS Y ACTIVIDADES

#### EXPLORACIÓN



Si tienes dudas: Escribe al WhatsApp **3123029712**  
Email: [carlos.abondano@ierepublicadehonduras.edu.co](mailto:carlos.abondano@ierepublicadehonduras.edu.co)

## LA TERMODINAMICA

**Termodinámica:** parte de la física en que se estudian las relaciones entre el calor y las restantes formas de energía. Termo significa “calor”

### Primera Ley de la termodinámica

La primera Ley de la termodinámica tiene grandes aplicaciones en la optimización del rendimiento mecánico de nuestras industrias. Fue por ese motivo que, en la Revolución Industrial, se logró consolidar dicha ley, pues esta explica muchos fenómenos termodinámicos de nuestra naturaleza. Es también conocida como principio de conservación de la energía para la termodinámica.

### Características:

- Cuando la transferencia de energía (calor) hacia un sistema se pierde en un lugar, es ganada en otro lugar de acuerdo al principio de conservación de la energía.
- Si se realiza trabajo sobre un sistema o bien éste intercambia calor con otro, la energía interna del sistema cambiará (la energía ni se crea ni se destruye, solo se transforma).
- Cuando se realiza un trabajo mecánico sobre un sistema cualquiera, dicho trabajo se emplea en Aumentar la energía térmica del cuerpo y, por lo tanto, su temperatura.

### ESTRUCTURACIÓN

Imagínese la siguiente situación: un gas se encuentra aislado. Es decir, que no tiene Interacción con el ambiente exterior. Encima se tiene un pistón el cual tiene unas pesas Encima. Al analizar el comportamiento del gas, se evidencian dos situaciones:

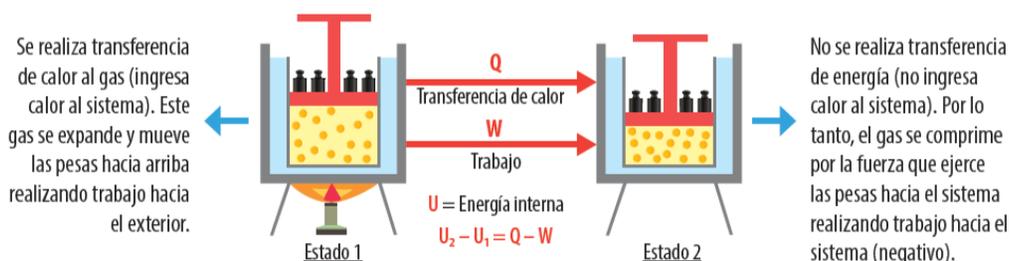
- Estado 1: cuando está sometida a transferencia de energía (calor).
- Estado 2: ya no se le suministra más transferencia de energía (calor).

$Q$  = Transferencia de energía (calor)

$U$  = Energía térmica del sistema

$W$  = Trabajo

$W_1$  = trabajo del estado 1



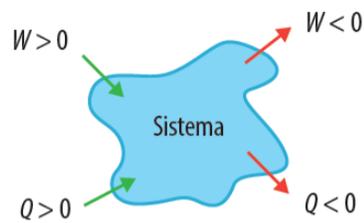
La ecuación general de la primera Ley de la termodinámica (conservación de la energía) es la siguiente:

$$\Delta U = Q + W$$

$\Delta U$  = Cambio de la energía interna del sistema

Donde **U** es la energía interna del sistema (aislado), **Q** es la cantidad de calor aportado al sistema y **W** es el trabajo realizado por el sistema.

Tabla de los signos de Q y W	
Q Positivo (+)	Sistema <b>gana</b> calor.
Q Negativo (-)	Sistema <b>pierde</b> calor.
W Positivo (+)	Trabajo <b>hecho por</b> el sistema.
W Negativo(-)	Trabajo <b>hecho hacia</b> el sistema.



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

$$\Delta U = Q - W$$

$$\Delta U = Q + W$$

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

Ejemplo:

Se expande gas (helio) en un recipiente cerrado con una transferencia de calor de 400 Joule. Este por su parte, realiza un trabajo hacia el exterior de 200 Joule. Cuál es el cambio en su energía térmica?

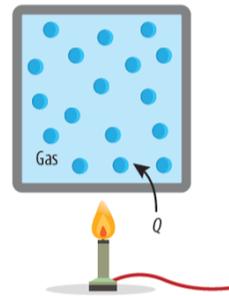
$Q = +400 \text{ J}$  (El signo porque se agrega al sistema)

$W = +200 \text{ J}$  (El signo porque realiza trabajo hacia el exterior)

$\Delta U = ?$

$\Delta U = Q + W$  reemplazamos los valores  $\Delta U = (400 \text{ J}) + (200\text{J}) = \Delta U = 600\text{J}$

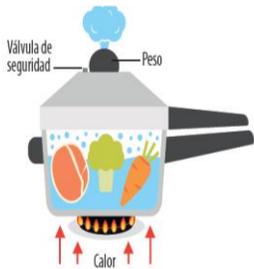
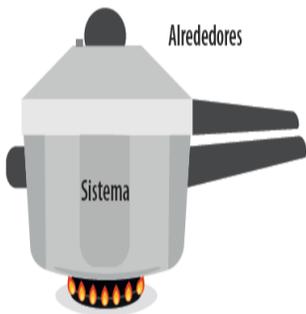
El sistema realiza 600 J de trabajo hacia el exterior.



### TRANSFERENCIA

Actividad 1:

Explique los siguientes diagramas haciendo uso de la primera Ley de la termodinámica:



### AUTOEVALUACIÓN

1. ¿Qué aprendizajes construiste?
2. Lo qué aprendiste, ¿te sirve para la vida? ¿Si/no; por qué?
3. ¿Qué dificultades tuviste? ¿Por qué?
4. ¿Cómo resolviste las dificultades?
5. Si no las resolviste ¿Por qué no lo hiciste?
6. ¿Cómo te sentiste en el desarrollo de las actividades? ¿Por qué?
7. ¿ Qué nota se colocaría por la realización de este trabajo? ¿Por qué?

#### RECURSOS

Hojas, lápiz, lapicero, colores. Opcional: computador e internet

#### FECHA Y HORA DE DEVOLUCIÓN

De acuerdo a la programación institucional.