

LABORATORIO No. 2 –MATERIA Y ENERGÍA

Objetivo de aprendizaje: reconocer las formas de energía, la primera ley de la termodinámica y los cambios de estado de agregación de la materia.

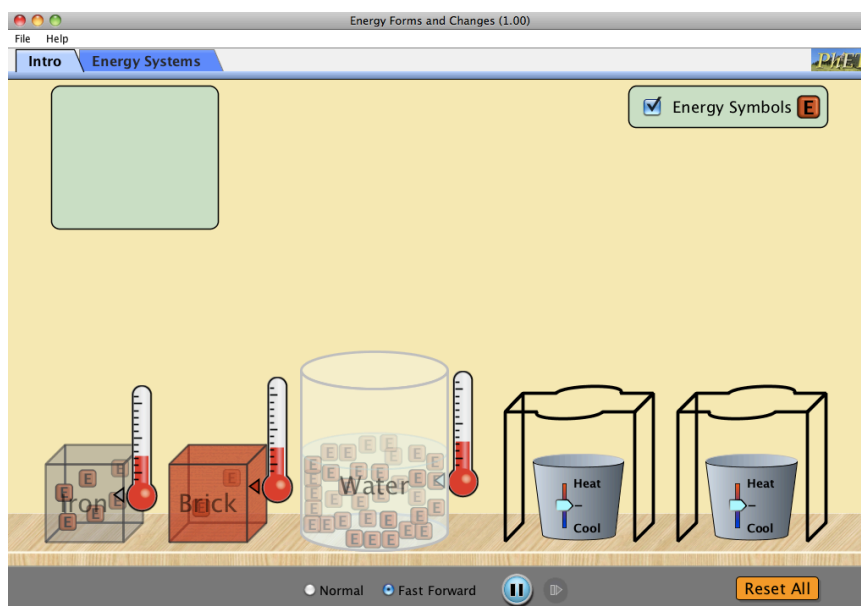
Materiales:

- Simulaciones: 1) “Energy Forms and Changes” PhET
2) “States of Matter: Basics (1.10)” PhET
- Computador

Metodología: **1.)** Explorar la simulación “Energy Forms and Changes” PhET de la Universidad de Colorado, analizar las formas de energía y sus cambios, y la conservación de la energía, primera ley de la termodinámica desarrollando las siguientes actividades. **2.)** Explorar la simulación “States of Matter: Basics (1.10)” PhET e identificar los cambios de estado de la materia con su respectivo diagrama de fase.

Parte I

1. Tome unos minutos para explorar la simulación “Energy Forms and Changes” PhET. Analice las dos pestañas de la simulación. Para la primera: “Intro”, identifique una relación y anote su conclusión. Para la segunda pestaña: “Energy Systems”, identifique dos formas de energía y su transformación, escriba sus conclusiones.
2. Para la primera simulación: “Intro”, active las casillas: “Energy Symbols” y “Fast Forward”, y ubique los termómetros en cada material, como se muestra en la figura:



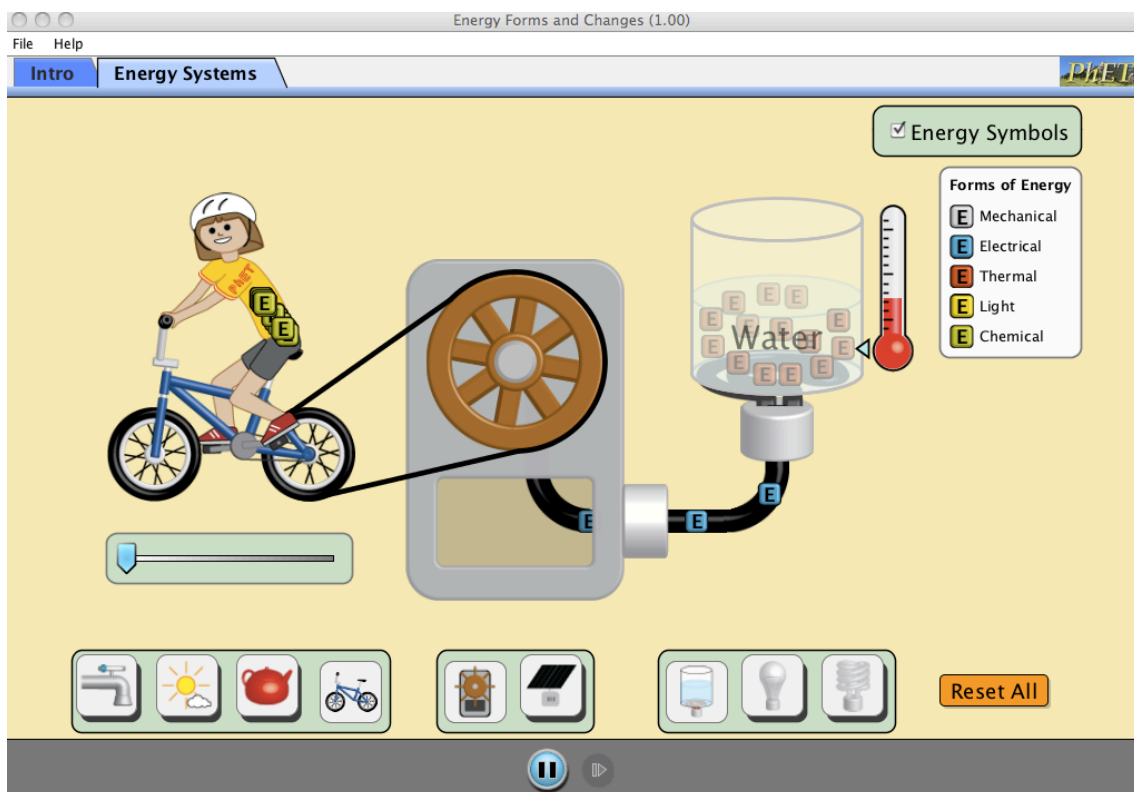
Utilice la simulación para analizar las siguientes relaciones:

Material	Energía Inicial	Temperatura Calor	Temperatura Frío	Energía Final	Observaciones
Ladrillo					
Hierro					
Agua					

Nota: cuente los cuadros que representan la energía del material **E** antes de calentarlo o enfriarlo. Mida el valor de la energía después de llevarlo a los niveles máximos de temperatura. Anote sus conclusiones en el cuadro de observaciones.

- Con base en la simulación de la segunda pestaña, active la casilla "Energy Symbols" y complete las siguientes relaciones una vez forme el sistema de energía:

a) **Sistema de Energía:** Bicicleta -> Generador -> Agua (Ver la figura)



- La bicicleta transfiere energía al generador de tipo _____.
- El generador transfiere energía de tipo _____ al agua para _____ su temperatura.
- El ciclista requiere energía de tipo _____ en forma de comida para poder pedalear la bicicleta.

b) **Sistema de Energía:** Sol-> Panel solar-> Bombillo de luz incandescente

El sol transfiere energía al panel solar de tipo _____, la cual, es transformada por el panel solar en energía _____ para convertirse en energía _____ y _____ a través del bombillo.

c) **Sistema de Energía:** Olla de té -> generador -> bombillo ahorrador de energía.

- Al incrementar la temperatura bajo la olla de té, se transfiere energía de tipo _____ a la olla de té. Ésta produce a su vez energía _____ y _____.
- La energía del bombillo ahorrador es diferente a la del bombillo de luz incandescente porque el bombillo ahorrador no posee energía de tipo _____.

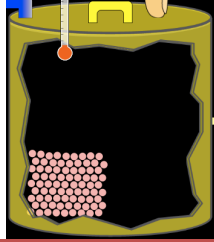
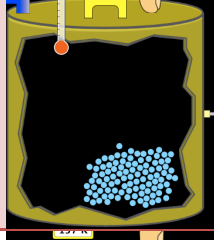
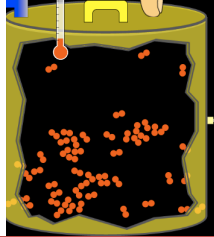
d) **Sistema de Energía:** Grifo de la llave -> Generador -> Bombillo de luz incandescente

- Cuanto más rápido cae el agua del grifo más energía de tipo _____ es transferida al generador.
- La energía de tipo _____ que es transferida por el generador al bombillo permite al bombillo transferir energía de tipo _____.

Parte II

4. Tome unos minutos para explorar la simulación “States of Matter: Basics (1.10)” PhET. Analice las dos pestañas de la simulación. Para la primera: “Solid, liquid, gas”, describa el comportamiento molecular en cada estado de la materia para un átomo (Neón, Argón) y una molécula (Oxígeno, Agua) de su interés. Para la segunda pestaña: “Phase changes”: Analice el diagrama de fase para una molécula de su interés cuando se aumenta la temperatura al máximo.
5. En las siguiente tabla, identifique la molécula o átomo y su estado de materia utilizando la simulación. Especifique la presión, la temperatura y el diagrama de fase para cada estado. Describa el comportamiento de las partículas.

Imagen	Átomo/ Molécula	Estado de la Materia	Presión (Atm)	T° (K)	T° (°C)	Diagrama de Fase	Descripción
							

6. Explique el siguiente fenómeno:

¿Qué sucederá en común para los átomos de Neón y Argón y, para las moléculas de Agua y Oxígeno cuando la presión aumenta progresivamente?
¿Cuál es la transición en los estados de materia?, ¿Qué sucede con la temperatura?

Nota: para aumentar la presión debe deslizar la tapa superior a través del dedo del sujeto hacia la parte inferior.

Trabajos citados

Ingram, Dana. «Energy Transfers.» *PhET*. 05 de 08 de 2013. <http://phet.colorado.edu/en/simulation/energy-forms-and-changes> (último acceso: 20 de 07 de 2013).

Loeblein, Trish. «States of Matter Basics.» *PhET*. 03 de 03 de 2013. <http://phet.colorado.edu/en/simulation/states-of-matter-basics> (último acceso: 22 de 07 de 2013).