



Dirección Provincial de Educación Superior
Dirección de Formación Permanente
Equipo Técnico Regional: Ciencias Naturales Nivel Secundario
Destinatarios: Docentes

Propuestas de actividades utilizando simuladores para Física¹

El concepto de energía constituye uno de los más potentes, fructíferos y unificadores de la Física. Asimismo, su inclusión en el lenguaje cotidiano, y en los problemas que se derivan de su uso generalizado, lo constituyen en un contenido relevante y prioritario de los actuales diseños curriculares, constituyendo el eje de la materia común a todas las orientaciones de la escuela secundaria superior Introducción a la Física y formando parte también de los diseños de Ciencias Naturales de 1er año y de Fisicoquímica de 2° y 3er año. Su papel en otras ciencias, en la industria y en la vida diaria, fundamenta la decisión de definirla como tema central, constituyéndose en un contenido altamente significativo para las y los estudiantes y potencialmente necesarios en la búsqueda de la alfabetización científica y tecnológica y la formación para la ciudadanía.

En el siguiente link podemos encontrar una simulación permite el abordaje del concepto de energía

<https://phet.colorado.edu/es/simulation/energy-forms-and-changes>

Esta simulación permite abordar los siguientes contenidos

- Conservación de Energía
- Formas de energía
- Transferencia de Energía
- Transformación de la Energía
- Degradación de la energía
- Conducción Térmica

Algunas posibles actividades utilizando este simulador:

Primera parte

Inicio

1. Abrí la pestaña "Introducción" y durante 5 minutos, manipula los objetos que tiene el simulador, Hierro, Ladrillo, Agua, Aceite, símbolos de energía, calentadores, termómetros.

¹ En el marco de una instancia formativa que pone a la escuela en el centro de las propuestas para la formación docente permanente el siguiente documento pretende ser un aporte más al conjunto de materiales de orientación pedagógica didáctica que se construyen sobre la base del reconocimiento de la heterogeneidad de situaciones de enseñanza y las diversas realidades de las y los estudiantes.





Desarrollo

2. Poné sobre un mechero el ladrillo y en el otro el cubo de hierro.
3. Colocá un termómetro sobre el ladrillo y otro sobre el cubo de hierro.
4. Chequeá tener los dos calentadores enlazados.
5. Encendé los mecheros ¿Qué ocurre? Describí todo lo que te parezca relevante.
6. ¿Encontrás alguna relación entre la energía y el termómetro?
7. ¿Qué te parece que va a pasar cuando hagamos lo mismo con los recipientes de agua y aceite?
8. Registrá tus predicciones por escrito.
9. Poné a prueba tus predicciones y anotá lo que observás.
10. ¿Qué ocurre cuando apagamos el mechero?
11. ¿Qué te parece que representa la energía que “escapa” al ambiente?
12. Repetí todos los puntos anteriores pero poniendo en contacto en lugar de con el calentador con el recipiente con hielo.
13. Anotá todo lo que observas.
14. De los materiales sólidos, ¿Cuál retiene mayor energía térmica? Observá qué material no deja escapar los cuadritos de energía.
15. De los materiales sólidos, ¿Cuál alcanza con más rapidez su temperatura máxima?
16. ¿Por qué el agua no sube su temperatura como lo hace el aceite? ¿Qué te parece que ocurre cuando la temperatura del agua permanece constante?
17. Si no pudiste responder alguna de las preguntas anteriores te sugiero la siguiente lectura, tal vez allí puedas encontrar algunas pistas:

(Acá se puede elegir un texto de internet o sugerir un libro de texto)

Cierre

18. Anotá brevemente algo que no sabías y aprendiste utilizando el simulador.

Segunda parte

Inicio

1. Abrí la pestaña "Sistemas de energía " y durante 5 minutos, manipula los objetos que tiene el simulador.

Desarrollo

2. ¿Qué formas de energía aparecen?
3. Anotá la combinación de fuentes (agua, vapor, sol o bicicleta) y dispositivos (panel solar o rueda) con los que puedes aumentar la temperatura del agua.
4. Armá un dispositivo que transforme la energía química en energía lumínica. Hacé una captura de pantalla e incluirla como imagen.





5. Teniendo en cuenta que el objetivo es obtener energía lumínica ¿Cómo sería más eficiente ese sistema si utilizamos una lámpara común o una “bajo consumo”.
6. En el simulador, ¿Bajo qué condiciones un panel solar no funciona?
7. En el simulador, ¿Por qué se debilita la ciclista? ¿Qué debes hacer para reanimarla? ¿Qué pasa con la energía si aumentamos la velocidad del ciclista?
8. Describí todas las transformaciones de energía que se observan cuando se arma el siguiente dispositivo: Bicicleta – Rueda – Lámpara común.

Cierre

9. Busca qué es la degradación de la energía ¿Cómo relacionas el concepto de degradación con la energía térmica que aparece cuando la ciclista pedalea o cuando se enciende la luz en el dispositivo armado en el ejercicio anterior?
10. Buscá y anota la "Ley de la Conservación de la energía." ¿Cómo lo relacionas con lo trabajado en este simulador?
11. En los grupos que armó el profesor discutir en un documento compartido de Google drive cual será el sistema más eficiente que se puede armar con el simulador para obtener energía lumínica. Sugerencia para este trabajo:
 - Pueden incluir como imágenes capturas de pantallas.
 - Elija cada uno un color para escribir e identifíquense al comienzo del documento.

(Acá sería de oportuno que la o el docente abra el documento compartido y les pegue el link).

Este simulador permite solo un abordaje cualitativo. Dentro de las limitaciones, es importante que guiemos la mirada de las y los estudiantes desde el concepto de “equilibrio térmico” ya que la imagen de los cubitos de hielo pudiera reforzar ideas previas erróneas (“entregar frío”). Es importante pautar con nuestras alumnas y nuestros alumnos como entregarán la actividad y realizar una devolución de la misma.

