

**Curso Formador de Formadores
Educación del Pensamiento Científico Basado en la Indagación articulado a los Programas de
Estudio de Ciencias en I y II Ciclos.**

**ALGUNOS CONCEPTOS SOBRE ENERGÍA
Y SOBRE ENSEÑANZA DEL CONCEPTO ENERGÍA**

Actividad: Lectura comentada.

Objetivo: Consolidar los conceptos energía, energía cinética, energía potencial, degradación y conservación de la energía, y analizar sugerencias para su enseñanza y aprendizaje.

- No existe una definición única y precisa del concepto energía dentro del ámbito de la física.
- El término energía es empleado con significados múltiples y ambiguos en el lenguaje cotidiano, cuando nuestro estudiante llega a clase maneja una serie de imágenes muy diversas asociadas al vocablo.
- La energía es una propiedad que caracteriza la interacción de los componentes de un sistema físico.
- La energía es una propiedad de los sistemas que permite la realización de transformaciones en sí mismos o en otros sistemas.
- Existen diferentes formas en que la propiedad energía puede manifestarse, esto corresponde a los diversos tipos de energía.
- La energía cinética está asociada con el movimiento de los componentes del sistema físico.
- La energía potencial está asociada con la posición de los componentes del sistema físico.
- La energía potencial es gravitatoria cuando se relaciona con la posición (altura) de un cuerpo en relación con la superficie terrestre (se debe a la fuerza de gravedad).
- La energía potencial es elástica cuando se relaciona con la posición relativa de los componentes elásticos del sistema (se debe a las propiedades de deformación plástica de los componentes).
- Un primer acercamiento para conformar la noción de energía sugiere:
 1. proponer ejemplos en los que se identifiquen los componentes de cada caso.
 2. identificar cuáles partes actúan como fuente del fenómeno y cuáles como receptoras finales
 3. identificar las transformaciones
 4. abordar la noción de energía mediante una definición descriptiva
 5. Incorporar mediante un proceso gradual nuevos atributos para completar el significado del concepto (seguramente en grados superiores).
- El concepto de energía es una construcción intelectual cuyo correlato empírico, a nivel escolar no es claro. Tiene relación con cuerpos masivos, fuerzas, velocidades y aceleraciones, aunque no equivale a estos conceptos. No puede observarse directamente, aunque siempre puede detectarse su presencia. No es un fluido, aunque decimos que 'fluye'. No es 'algo' que se pueda guardar, aunque decimos que se almacena.

**Curso Formador de Formadores
Educación del Pensamiento Científico Basado en la Indagación articulado a los Programas de
Estudio de Ciencias en I y II Ciclos.**

- Para superar la contradicción que supone el lenguaje diario con el principio de conservación (con expresiones como ‘producción y consumo’ de energía), es conveniente introducir la noción de degradación de la energía.
- La idea previa más difícil de erradicar es la confusión entre fuerza y energía.
 1. La existencia de fuerza requiere la presencia de dos sistemas (noción de fuerza como interacción). No tiene sentido decir la fuerza que tiene un cuerpo, pero sí es posible hablar de la energía que tiene un cuerpo.
 2. La fuerza es magnitud vectorial y la energía escalar.
 3. La energía se pone de manifiesto en las interacciones. Las fuerzas pueden manifestarse en situaciones de equilibrio donde no hay transformación.

Cabe mencionar que:

- Un sistema físico es una abstracción. Corresponde a un aparte del universo que una persona aísla del resto para ser estudiado. Así, los componentes y relaciones de un sistema pueden ser elegidos en función del propósito de estudio.
- El trabajo es un proceso de transformación de energía.
- Existe una energía disponible asociada con la configuración del sistema.