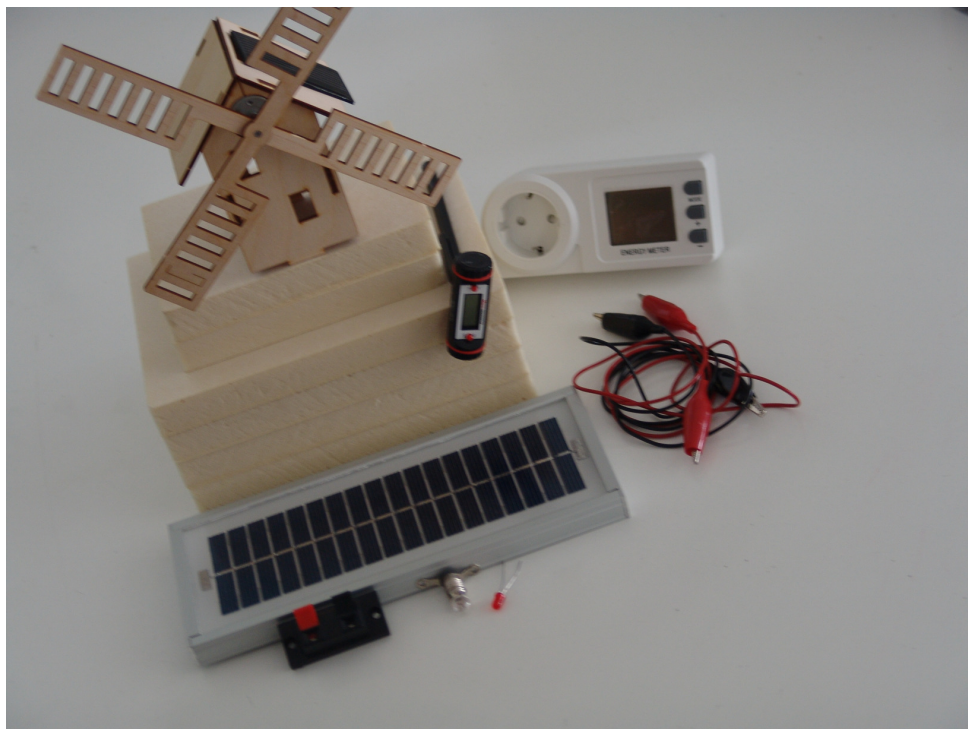




IUSES Toolkit



Introduction

Se trata de una kit de herramientas creado para que los profesores y sus alumnos tengan experiencia directa e interactiva con los temas de eficiencia energética, el uso de recursos renovables y hábitos de ahorro energético. Gracias a algunas herramientas, animaciones y manuales que figuran en el kit, los usuarios pueden realizar una serie de experimentos sobre diferentes temas relacionados con la energía. El propósito de estos ejercicios es identificar algunas cuestiones (como la dispersión de energía térmica o el consumo de energía) y asociar a ellas una o dos prácticas con el fin de comprender plenamente las consecuencias de algunos de nuestros comportamientos diarios. El box está compuesto de varios materiales y un DVD.

El DVD contiene:

- un manual de edificios y animación multimedia;
- un manual de transporte y animación multimedia;
- un manual de industria y animación multimedia;
- una guía para profesores;
- una guía para el uso del Kit de experimentos;
- un ejercicio sobre consumo energético (fichero excel)
- unas plantillas para poner en marcha un Plan de Ahorro Energético en una escuela y/o edificio (fichero Excel)

Todo los materiales pueden ser descargados desde: www.iuses.eu werden.

| El material contenido en el box | | | |
|--|---|--|--|
| Cantidad | Materiales | Propiedades técnicas | Nota |
| 6 | Paneles termoaislantes | Material aislante térmico para edificio, Stiferite (parecido al poliuretano expandido) | En lugar de este material se puede utilizar la caja de poliestireno |
| 1 | Panel fotovoltaico | 1,5 W, 6 V | |
| 1 | LED | 5 mm, 5 V | Resistencia incluida |
| 1 | Bombilla incandescente con base E10 | 4,8 V; 0,3 A | |
| 1 | Conector de fijación de cables | Normalmente se emplea para conectar cables audio a altavoces. | |
| 4 | Cables eléctricos con pinzas de cocodrilo | Para probar los circuitos haciendo diferentes conexiones | |
| 1 | Termómetro digital | -40 a +200 °C | |
| 1 | Medidor de electricidad (vatímetro) | 230 V, 50 Hz, 16 A, 3680W | |
| 1 | Pequeño molino de viento | Modelo de energía solar | |
| 1 | Caja | Caja de cartón | |
| 1 | DVD | | Los archivos incluidos en el DVD se pueden descargar desde la página web del proyecto (www.iuses.eu) |

Lista de experimentos propuestos

Los diferentes experimentos relatados a continuación le ayudarán a probar, describir y comprender algunas de las principales energías alternativas:

EXPERIMENTO N° 1: CONSTRUCCIÓN DE LA CAJA

Material necesario: los seis paneles "Stiferite"; y cinta de doble cara y tijeras (ambas no incluidas en el kit).

Construye una caja con los seis paneles "Stiferite"; juntarlos entre sí con cinta aislante o celo. Ten en cuenta que un panel tiene que ser movable (el techo), mientras los otros pueden permanecer fijos.

EXPERIMENTO N° 2: FUSIÓN DEL HIELO

Material necesario: la caja de "Stiferite"; termómetro digital (1);

Materiales no incluidos en el kit: un plato pequeño, cubitos de hielo de un tamaño similar y un cronómetro

Nota: recuerda que para este experimento necesitarás el uso de un freezer
Toma un cubito de hielo y colócalo en el interior de la caja usando el plato. Cierra la caja con el panel movable y comprueba cuanto tiempo tarda el cubito en derretirse. Durante ese tiempo, puedes hacer un hueco en box (en el panel removible) y medir la temperatura interior cada minuto, para luego graficarlas. Luego, coge otro cubito de hielo del mismo tamaño que el anterior y repite el experimento sin cerrar la caja. Toma medidas de temperatura cuando el box está en el aula. Luego ponlo en un lugar frío y repite las mediciones cada minuto, grafica los datos y observa como de rápido cae la temperatura.

Luego repite el mismo experimento usando un box de cartón y dibuja un nuevo gráfico comparando con el anterior.

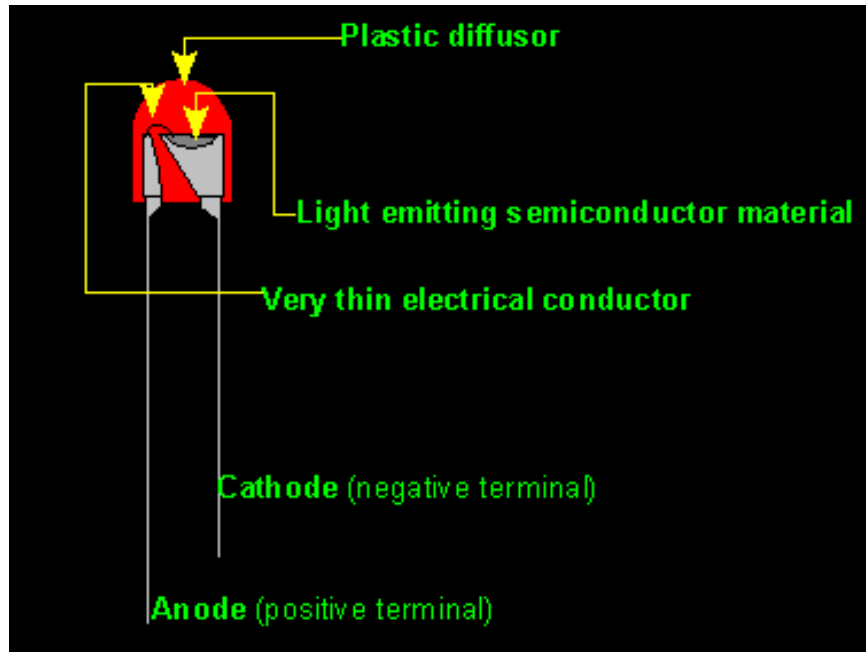
¿Qué entiendes con este experimento?

EXPERIMENTO N° 3: ENCENDER LA LUZ SIN ENCHUFE

Material necesario: panel fotovoltaico (1), bombilla de base E10 (1), LED (1), conector (1), cables eléctricos los cocodrilos (4); y una fuente de luz artificial (esta última no se incluye en el kit).

Conecta el panel fotovoltaico a la bombilla usando los cables eléctricos y las pinzas de cocodrilo. Ilumina el panel fotovoltaico con una fuente de luz artificial. Repite la misma operación pero en este caso con luz natural (sol). Asegúrate de que la bombilla conectada al panel se enciende. Si la bombilla no se enciende, podría ser por alguna de estas razones: una mala conexión entre el panel y la bombilla, no incida suficiente luz sobre el panel o la bombilla esté fundida.

Nota: pon atención en conectar el LED correctamente, es decir considerando la polaridad del LED: el terminal positivo (más largo) y el terminal negativo (más corto). De la misma forma con el the speaker spring clip module, el clip rojo es polo positivo y el negro es negativo. Si se conecta a polaridad inversas, el LED no funciona y puede dañarse.



EXPERIMENTO N° 4: AISLAMIENTO TÉRMICO (I)

Material necesario: la caja de "Stiferite", bombilla de base E10 (1), cables eléctricos (4), el termómetro digital (1);

No se incluyen en el kit: una batería de 4,5 V, una hoja de papel, un bolígrafo y un cronómetro

Conecta la bombilla a una batería de 4,5 V (usando los cables eléctricos) dentro de la caja "Stiferite". Cierra la caja con el panel movable y pon el termómetro en el agujero previamente hecho (durante el experimento 2) dejando fuera el display. A continuación, inserta el termómetro en la caja, dejando fuera la pantallita del mismo. En una hoja de papel anota la temperatura inicial del interior y toma mediciones cada 30 segundos. Repite el experimento con la caja abierta y la caja cerrada. ¿Te has fijado? ¿Qué tienes que hacer para obtener una variación de temperatura más evidente? Gráfica Temperatura y Tiempo por cada experimento

EXPERIMENTO N° 5: AISLAMIENTO TÉRMICO (II)

Material necesario: la caja de "Stiferite", LED (1), los cables eléctricos (4), el termómetro digital (1); No incluido en el kit: batería de 4,5 V (1), una hoja de papel, un bolígrafo y un cronómetro.

Repite el mismo experimento de antes reemplazando la bombilla incandescente por el LED. Toma nota de la variación de temperatura en los mismos intervalos de tiempo, y compara estos resultados con los del experimento anterior. ¿Cuáles son las diferencias y por qué?

EXPERIMENTO N° 6: PANEL FOTOVOLTAICO Y CALOR (I)

Material necesario: panel fotovoltaico (1), LED (1), los cables eléctricos (4)

No incluido en el kit: lámpara de mesa (con bombilla de mínimo 60 W)

Como se ha visto en experimentos anteriores, la bombilla incandescente calienta el medio ambiente. ¿La energía térmica liberada por la bombilla es capaz de encender el LED? Inténtalo utilizando una bombilla incandescente como fuente de luz: colócala cerca del panel fotovoltaico conectado al LED y verifica si se enciende o no.

EXPERIMENTO N° 7: PANEL FOTOVOLTAICO Y CALOR (II)

Material necesario: panel fotovoltaico (1), LED (1), los cables eléctricos (4);

No incluido en el kit: lámpara de mesa (con bombilla de bajo consumo, al menos de 11 W, equivalente a 60 W de una bombilla incandescente)

Repite el experimento n°6 reemplazando bombilla convencional con una de bajo consumo. ¿Se enciende el LED conectado a la placa fotovoltaica? ¿Hay más o menos dispersión térmica en el ambiente?

EXPERIMENTO N° 8: PANEL FOTOVOLTAICO Y CALOR (III)

Material necesario: panel fotovoltaico (1), LED (1), cables eléctricos (4);

No incluido en el kit: lámpara de mesa (LED de mínimo 7 W, equivalente a 60 W de una bombilla convencional)

Repite el experimento reemplazando bombilla convencional con una de LED. ¿Se enciende el LED conectado al panel fotovoltaico? Con este tipo de bombilla, ¿hay más o menos dispersión térmica en el ambiente?

EXPERIMENTO N° 9: PANEL FOTOVOLTAICO Y LUZ SOLAR

Material necesario: panel fotovoltaico (1), bombilla de base E10 (1), cables eléctricos (4).

Durante uno de los experimentos previos has observado que el panel fotovoltaico recibe energía del sol y la transforma en energía eléctrica; ahora sal al exterior y coloca el panel orientado hacia el sol, a continuación gíralo dejando el sol en la espalda; ¿la bombilla incandescente conectada al panel todavía luce? ¿Qué es lo que entiendes de este experimento?

EXPERIMENTO N° 10: DIFERENTES MATERIALES, ¿MISMA TEMPERATURA?

Material necesario: la caja "Stiferite"; y cinta adhesiva, paneles de cartón, nylon u otros materiales (no se incluyen en el kit)

Usa los paneles de cartón y nylon (o de otros materiales) para construir dos cajas similares a la caja "Stiferite". A continuación, repite todos los experimentos anteriores en los que interviniera la caja. ¿Qué diferencias encuentras en los resultados?

EXPERIMENTO N° 11: AISLAMIENTO TÉRMICO (III)

Material necesario: la caja "Stiferite", objetos y herramientas usadas en experimentos anteriores; y un cúter (no incluido en el kit)

Recorta una ventana y una puerta en dos lados opuestos de la caja, con el fin de asemejarla a una casa. ¿Qué resultados obtendrías en caso de repetir alguno de los experimentos anteriores con la puerta y la ventana (o ambas) abiertas?

Nota: el cutter es una herramienta peligrosa que puede ser empleado sólo por el profesor o un adulto. Para volver a usar el box, córtalo con cuidado para que puedas volver a cerrarlo pegando cinta o pegamento.

EXPERIMENTO N° 12: MEDICIÓN DE CONSUMO DE ENERGÍA

Material necesario: el medidor de electricidad (vatímetro), el archivo Excel del ejercicio incluido en el DVD; y diferentes aparatos eléctricos (no se incluyen el kit).

Mide el consumo de energía de los distintos aparatos eléctricos utilizando el medidor de energía. Trata de determinar el consumo total de energía en diferentes ambientes, situaciones, hábitos de tu vida (en la escuela, en el hogar, etc.), usando como modelo la tabla "Registro y cálculo del consumo de electricidad" incluidas en el archivo Excel de ejercicios del DVD.

EXPERIMENTO N° 13: ENERGÍA SOLAR Y EÓLICA

Material necesario: el pequeño aerogenerador.

Siga las instrucciones para construir el pequeño aerogenerador, comprueba su funcionamiento y debate con tus compañeros sobre las transformaciones y el ahorro de energía.

Nota: el motor eléctrico y el panel fotovoltaico pueden ser usados para otras aplicaciones, como un coche solar, como un ventilador de techo para tu casa de stiferite, etc.

nicht im Paket enthalten: Elektrogeräte.

