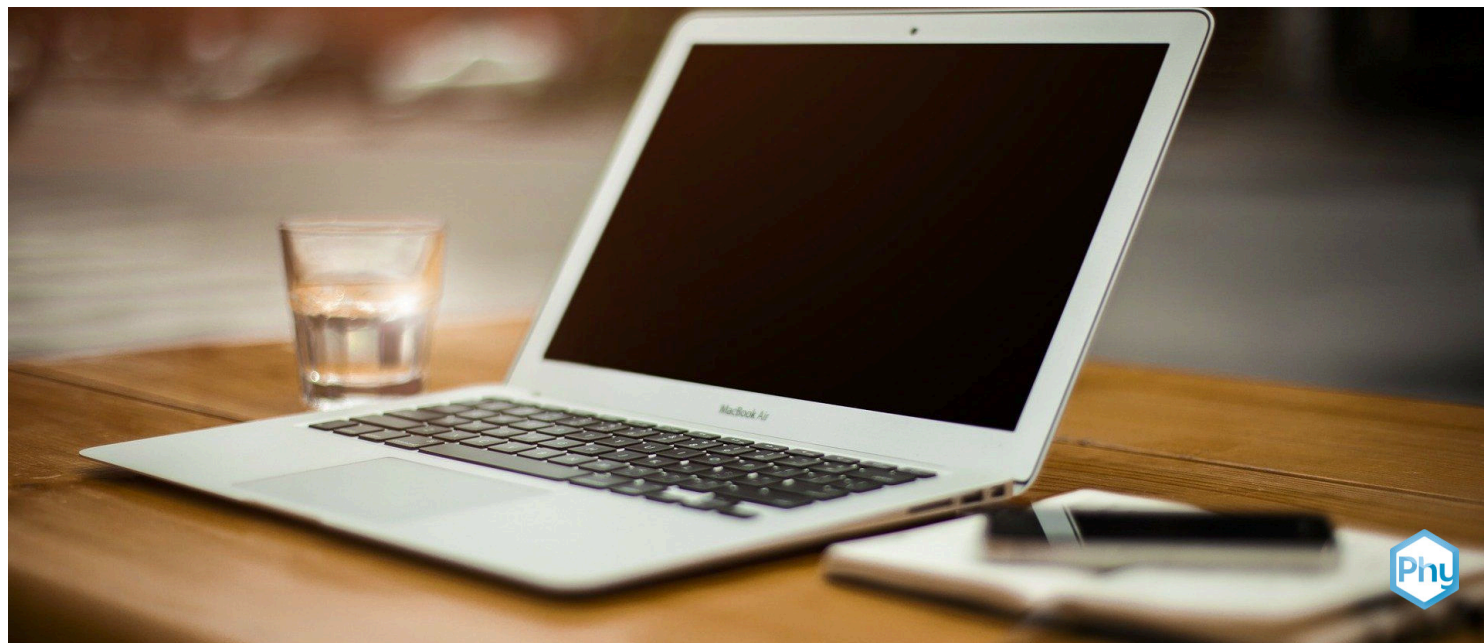


Almacenamiento de energía eléctrica of una célula solar con la ayuda de una batería recargable



Física → Energía → Energías renovables: el sol

Física → Energía → Acumulación de energía



Nivel de dificultad

fácil



Tamaño del grupo

1



Tiempo de preparación

10 minutos



Tiempo de ejecución

10 minutos

This content can also be found online at:



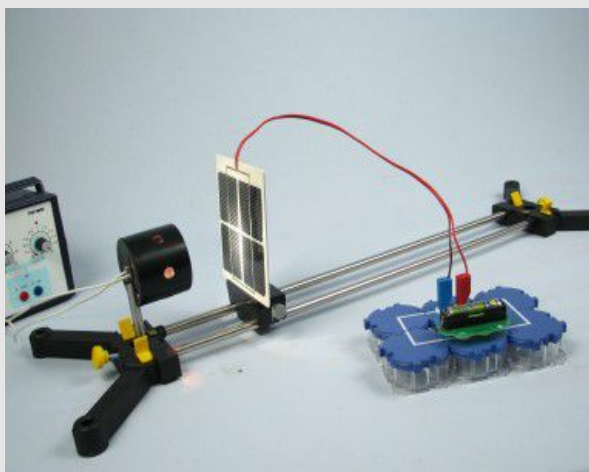
<http://localhost:1337/c/605742e2b622c60003db42b7>

PHYWE

Información para el profesor

Ejecución

PHYWE



Montaje del experimento

Una batería recargable es un medio versátil de almacenamiento de corriente eléctrica, que suele encontrarse en dispositivos portátiles.

Se diferencia de la batería convencional principalmente en su capacidad de recarga.

Información adicional para el profesor (1/4)

PHYWE

Conocimiento

previo



Los estudiantes deben dominar el uso de una fuente de alimentación.

Principio



En este experimento se enseña el concepto de almacenamiento de energía. Para ello, se carga una batería recargable con la energía eléctrica producida por una célula solar.

Información adicional para el profesor (2/4)

PHYWE

Objetivo de aprendizaje



En este experimento básico, los alumnos aprenden más sobre una forma de almacenar energía, en una batería recargable

Tareas



Intentar almacenar la energía eléctrica generada por una panel solar con una batería recargable.

Información adicional para el profesor (3/4)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

Las baterías recargables pueden tener diferentes estados de carga.

Antes del experimento, comprueba si la batería está tan descargada que la lámpara incandescente no se enciende al principio del experimento. Si se enciende, la batería puede descargarse con bastante rapidez a través de la bombilla de 6 V.

Por otro lado, la batería puede estar tan profundamente descargada que el tiempo de carga de 7 minutos no es suficiente. En este caso, hay que aumentar el tiempo de carga.

Información adicional para el profesor (4/4)

PHYWE

Notas sobre el montaje y la ejecución

- Si es un día soleado, la lámpara halógena puede ser sustituida por el sol.
- En este caso, el piloto, el material del trípode y la placa absorbente se omiten del montaje experimental y el panel solar puede colocarse directamente al sol. La energía solar también carga la batería mucho más y en menor tiempo, de modo que la bombilla brilla visiblemente más al final del experimento.
- La cantidad de energía almacenada depende del tiempo de carga, la corriente de carga y la capacidad de almacenamiento de la batería recargable

Instrucciones de seguridad

PHYWE



Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencias naturales.

Los estudiantes también deben asegurarse de que la batería solar esté bien sujeta al piloto.

PHYWE

Información para el estudiante



Motivación

PHYWE



Ordenadores móviles alimentados por

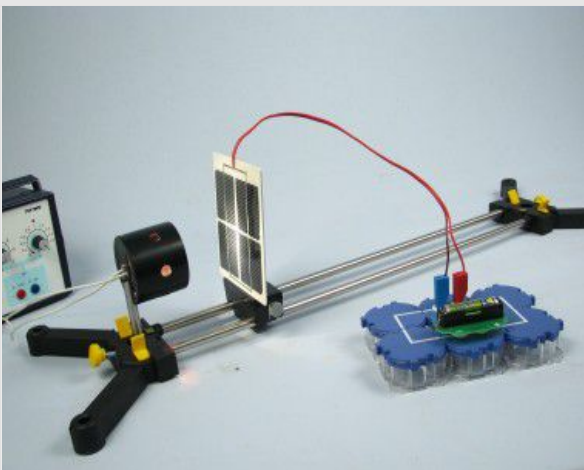
Hoy en día, todo el mundo tiene un smartphone y la mayoría de la gente también tiene un PC o una tableta. Todos estos dispositivos obtienen su energía de una batería integrada, lo que les permite funcionar incluso sin una conexión constante a la red eléctrica.

La culminación de esta tecnología es actualmente el coche eléctrico y es previsible que esta forma de movilidad esté tan extendida como lo está hoy el smartphone.

Hoy vamos a examinar más de cerca la batería para entender cómo almacena realmente la energía.

Tareas

PHYWE



El montaje experimental

Intentar almacenar la energía eléctrica generada por un panel solar con una batería recargable.

Material

Posición	Material	Artículo No.	Cantidad
1	Módulo de conector angulado, SB	05601-02	4
2	Módulo de conector interrumpido, SB	05601-04	2
3	Enchufe para lámpara incandescente, E10	05604-00	1
4	BOMBILLA 1,5V/0,15A, ED 10,10 PZS.	06150-03	1
5	PILA SOLAR, 4 CELULAS	06752-22	1
6	Lámpara de halógeno con reflector, 12 V / 20 W	05780-00	1
7	Soporte para lámpara de halógeno con reflector	05781-00	1
8	Pilas tipo AA, SB	05606-00	1
9	Cargador Ni-MH, AA, 1.3 Ah/1.2 V, 1 par	07922-03	1
10	Colector solar para experimentos de estudiantes	05760-00	1
11	Montaje deslizante para banco óptico	09822-00	1
12	Varilla de acero inoxidable 18/8, 600 mm, d=10 mm	02037-00	2
13	Cinta métrica, l = 2 m	09936-00	1
14	CRONOMETRO DIGITAL, 24 h, 1/100 s y 1 s	24025-00	1
15	Base soporte, variable	02001-00	1
16	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Montaje (1/2)

PHYWE

1. Ensamblar el banco de soporte a partir del pie de soporte variable y las dos varillas (Fig. 1 y Fig. 2).

2. Sujetar la lámpara en la parte izquierda de la base del trípode y conectar a la fuente de alimentación (12 V~) (Fig. 3).

La fuente de alimentación está desconectada.



Figura 1



Figura 2



Figura 3

Montaje (2/2)

PHYWE

3. Colocar la placa absorbente negra en el vástago (Fig. 4).

Colocar el vástago con la placa en el jinete y colocarlo en el banco del soporte (Fig. 5).

4. Mover la lengüeta hasta que la distancia entre la lámpara y la placa sea de 7 cm y alinear la placa en paralelo a la lengüeta.

Colocar el panel solar en la pestaña (Fig. 6).

5. Ensamblar el circuito a partir de los bloques de circuitos como se muestra en la Fig. 7. Enroscar la bombilla de 1,5 V en el casquillo.



Figura 4



Figura 5



Figura 6

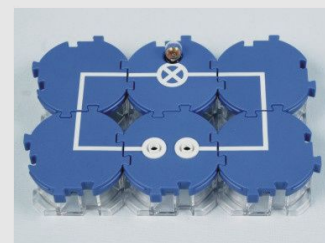


Figura 7

Ejecución (1/2)

PHYWE

1. Fijar la pila en el portapilas y conectarla al componente de línea interrumpida del circuito (Fig. 8).

2. Observar si la bombilla está encendida.

Retirar el módulo con la bombilla y sustituirlo por un módulo de conexión para el panel solar (Fig. 9).

3. Conectar el panel solar al circuito (Fig. 10).

Asegurarse de que la conexión roja apunta al polo positivo del portapilas (Fig. 11).

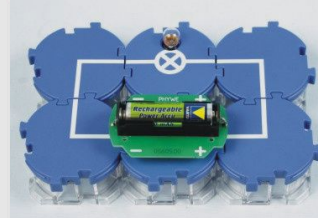


Figura 8

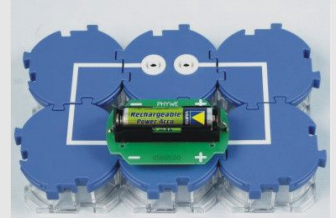


Figura 9

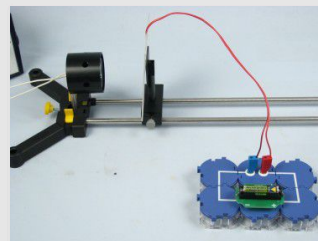


Figura 10

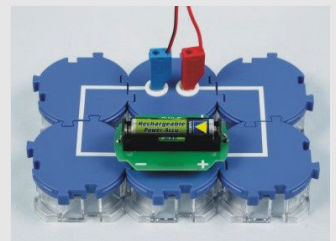


Figura 11

Ejecución (2/2)

PHYWE

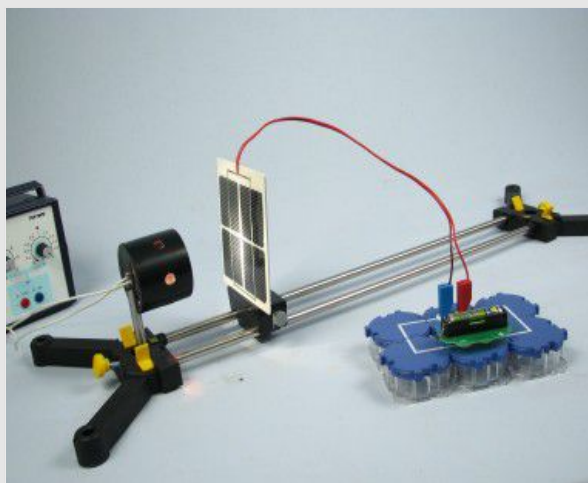


Figura 12

4. Encender la lámpara halógena y poner en marcha el cronómetro.

Apagar la lámpara halógena después de 7 minutos (Fig. 12).

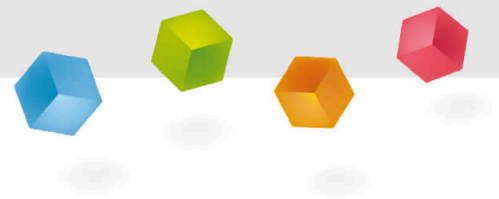
5. Apagar la lámpara halógena.

Sustituir el módulo de línea interrumpido por el módulo de línea con la bombilla.

Observar si la bombilla está encendida o no.

Observar la bombilla durante un minuto. Anotar también tus observaciones en tu protocolo experimental.

PHYWE



Resultados

Tarea 1

PHYWE

Arrastrar las palabras a los espacios correctos

En el primer recorrido, la no está cargada y la no se enciende, ya que no está alimentada. Si la batería se conecta al iluminada, ésta se . Si ahora repites el experimento original, la bombilla se encenderá, ya que ahora puede alimentarse con la almacenada en la batería.

batería

energía

bombilla

cargará

panel solar

☒ Verificar

Tarea 2

PHYWE

¿Cuál de las siguientes afirmaciones es cierta?

Como las conversiones de energía son fundamentalmente ineficientes, la energía conserva su forma original con la que se cargó la batería. Así que la energía almacenada depende del método del cargador.

La energía eléctrica suministrada se utiliza para iniciar procesos químicos (especialmente la separación de cargas). La energía está en forma electroquímica y el nombre de la pila da una indicación de las sustancias utilizadas.

El proceso de almacenamiento de energía es muy similar al de una almohadilla térmica. Cuando se necesita, la batería convierte las estructuras cristalinas en energía térmica, que se convierte en corriente eléctrica a través de un generador integrado. Por eso, las pilas recargables siempre empiezan calientes cuando se utilizan.

Tarea 3

PHYWE

¿Cuál de estas ecuaciones describe correctamente la energía eléctrica?

$$E_{elek} = \frac{I}{U} \cdot R$$

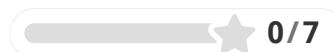
$$E_{elek} = \frac{U^I}{t}$$

$$E_{elek} = U \cdot I \cdot t$$

$$E_{elek} = \frac{1}{2} U \cdot I^2$$

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 17: Batería	0/5
Diapositiva 18: Energía en la batería	0/1
Diapositiva 19: Energía eléctrica	0/1

Puntuación Total



Mostrar solución



Reintentar