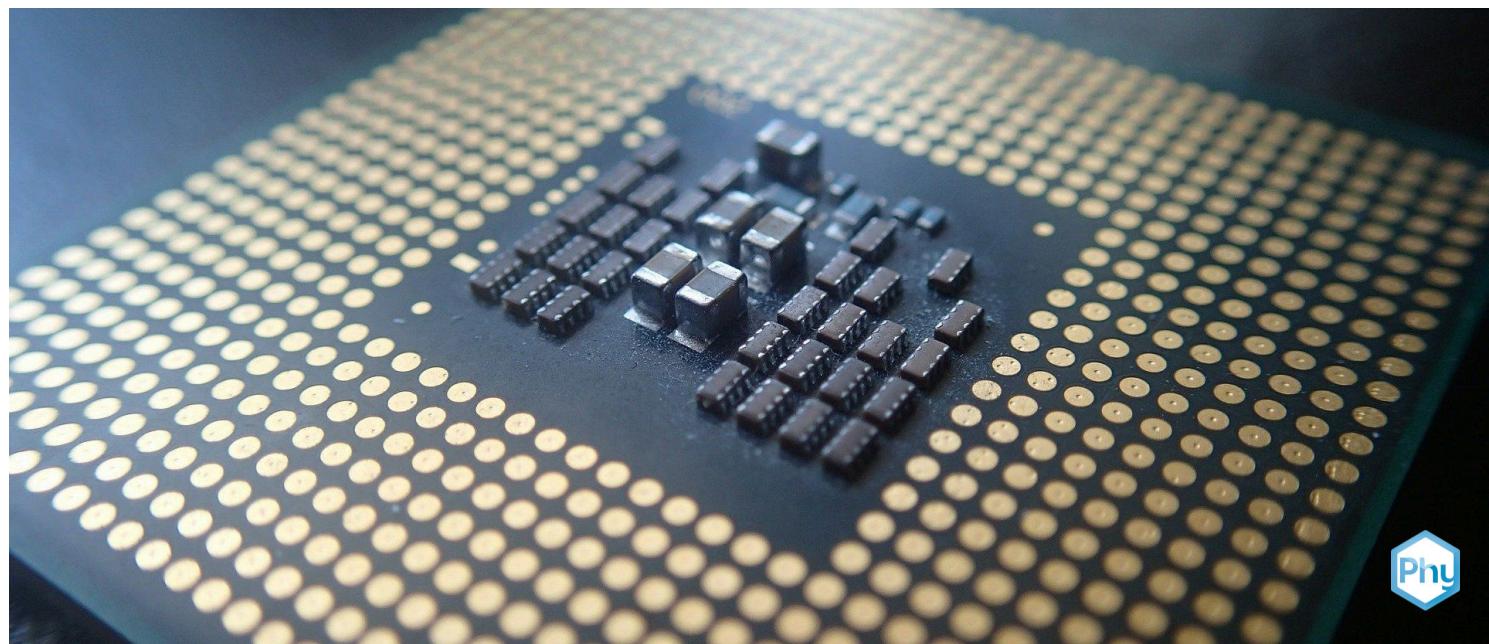


La célula solar como diodo



Física → Energía → Energías renovables: el sol



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:

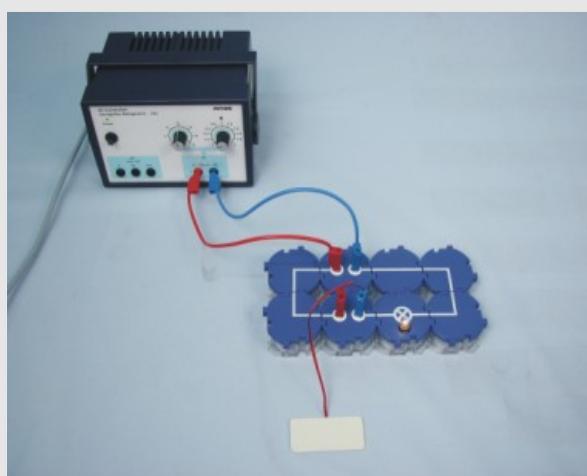


<http://localhost:1337/c/603038986ddc8b0003af0ac3>



Información para el profesor

Ejecución



Montaje del experimento

Los diodos se han vuelto indispensables en la tecnología moderna debido a su propiedad de permitir que la corriente fluya en una sola dirección mientras la bloquea en todas las demás.

Se investigara hasta qué punto una célula solar puede actuar como un diodo en un circuito.

Información adicional para el profesor (1/2)



Conocimiento previo



Los alumnos deben haber adquirido una primera experiencia experimental en el uso de la fuente de alimentación.

Principio



Se aplica una tensión continua a una célula solar y se utiliza una lámpara incandescente para investigar si fluye una corriente. La polaridad de la tensión luego se invierte.

Información adicional para el profesor (2/2)



Objetivo de aprendizaje



En este experimento, los estudiantes aprenden sobre el comportamiento de una célula solar no iluminada.

Tareas



Colocar la célula solar sobre la mesa con la cara blanca (placa portadora) hacia arriba y observar lo que ocurre con las dos posibles polaridades del circuito de corriente continua.

Instrucciones de seguridad

 **PHYWE**

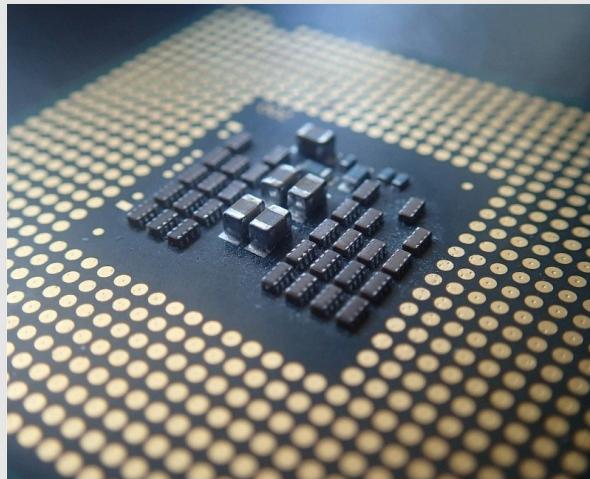
Para este experimento aplican las reglas y medidas generales de seguridad para actividades experimentales en la enseñanza de ciencia naturales.



Información para el estudiante

Motivación

PHYWE



La parte inferior de un procesador

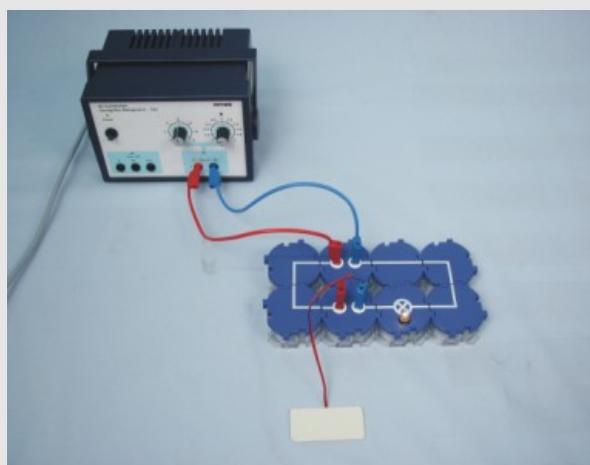
Ya sean teléfonos móviles, microprocesadores o dispositivos electrónicos, los diodos se encuentran en casi todos los circuitos modernos.

Se utilizan para controlar la dirección del flujo de la corriente permitiendo que fluya en una sola dirección y bloqueando cualquier otra dirección de flujo.

Pero, ¿cómo funcionan los diodos y se podría simular el mismo efecto con otros componentes, como una célula solar?

Tareas

PHYWE



El montaje experimental

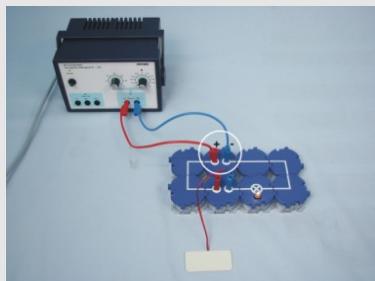
Colocar la célula solar sobre la mesa con la cara blanca hacia arriba y observar lo que ocurre con las dos posibles polaridades del circuito de corriente continua.

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	Módulo de conector directo, SB	05601-01	1
5	Bombilla, 4V/0,04A, E 10,10 pzs.	06154-03	1
6	Celda Solar, 3.3 cm x 6.5 cm, con enchufes, 0.5 V, 330 mA	06752-09	1
7	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, rojo	07360-01	1
8	Cable de conexión, 32 A, 250 mm, azul	07360-04	1
9	PHYWE Fuente de poder DC: 0...12 V, 2 A / AC: 6 V, 12 V, 5 A	13506-93	1

Montaje

PHYWE

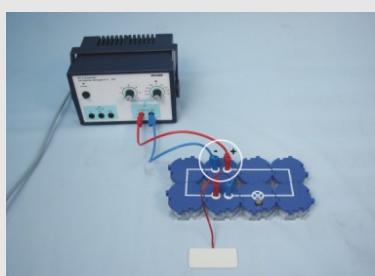


Experimento 1

Montar el circuito según la ilustración anterior y colocar la célula solar sobre la mesa con la cara blanca hacia arriba.

Ajustar la tensión en la fuente de alimentación a 0V.

Prestar mucha atención a qué cable está conectado a cada puerto.



Experimento 2

Construir el circuito según la figura siguiente.

Las líneas de alimentación de la fuente de alimentación están invertidas en comparación con la primera ilustración.

Ejecución

PHYWE



Ajuste lento de la tensión

Experimento 1

Girar el mando de control de la tensión lentamente hasta 5V y observar la lámpara.

Restablecer la tensión a 0V y desconectar la alimentación.

Experimento 2

Intercambiar los cables de la fuente de alimentación. Conectar la fuente de alimentación.

Repetir el experimento y anotar tus observaciones.



Resultados

Tarea 1



¿Cuál de estos escenarios se observó?

La lámpara no se enciende ni antes ni después de invertir las conexiones.

La lámpara se enciende independientemente de cómo esté instalada la célula solar en el circuito.

La lámpara incandescente se enciende cuando se pone en marcha por primera vez, a pesar de que la célula solar está invertida. Sin embargo, después de invertir las conexiones de las células solares, la lámpara incandescente ya no se enciende.

Tarea 2

Arrastrar las palabras a los huecos correctos

Si cambias las conexiones de la [redacted], la lámpara dejará de brillar. Esto se explica porque una célula solar es básicamente un [redacted]. Cambiar los cables manualmente equivale a cambiar la orientación del diodo en el [redacted]. Pero como el [redacted] no ha cambiado, el diodo ya no deja pasar la corriente sino que la bloquea.

circuito
célula solar
diodo semiconductor
sentido de la corriente

Verificar

Tarea 3

¿Qué son los semiconductores?

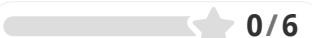
Un semiconductor es un cable eléctrico que sólo puede transportar electricidad a cierta distancia, pero mucho más rápido y sin generar mucho calor.

Los semiconductores son materiales que conducen la electricidad mejor que los no conductores pero peor que los conductores. A menudo su conductividad depende de factores externos como la temperatura.

Todas las sustancias se denominan semiconductoras si son capaces de conducir la corriente eléctrica en una sola dirección.

Diapositiva	Puntaje / Total
Diapositiva 13: Observación	0/1
Diapositiva 14: Diodo semiconductor	0/4
Diapositiva 15: Semiconductor	0/1

Puntuación Total

 0/6

Mostrar solución



Reintentar

10/10