

EXPERIMENTOS DE CIRCUITOS GRADO 9°

1-COMO TRABAJA UN RESISTOR

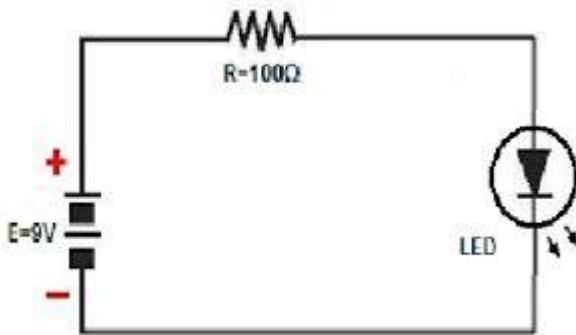
OBJETIVO: Observar el efecto de un resistor que controla el paso de la corriente

MATERIALES:

- 1.- Protoboard
- 2.- Batería 9 volt.
- 3.- Led
- 4.- Cable multipar telefónico
- 5.- Una resistencia

Procedimiento:

- 1.- Construya el circuito mostrado en el dibujo. Observe el brillo del LED



- 2.- Reemplace uno a la vez, los siguientes resistores por R1 (100 ohmios). Y observe en cada caso el brillo del LED; resistores: 220 ohmios 1k y 6.8 k

Resultados:

Para la ejecución del experimento. Usted encontró que el brillo del LED depende del valor de la resistencia en el circuito. A más alto valor de resistencia, menor brillo en el LED.

Explicación del Experimento

La figura muestra el circuito básico del indicador LED de corriente. Este circuito está conformado por tres componentes: la batería, el LED y el resistor, los cuales están conectados en serie, uno tras otro.

En este circuito, la corriente fluye del negativo de la batería al positivo, pasando a través del LED y el resistor, como se muestra en el esquema.

Tan pronto como la corriente pasa a través del LED, éste se ilumina. A más corriente, más brillo.

El elemento que controla la cantidad de corriente que fluye por el circuito, es el resistor. El valor mínimo de resistencia, da la menor oposición al paso de la corriente circula. La mayor corriente, produce mayor brillo en el LED.

Ahora UD entiende por qué, cuándo va insertando en el circuito valores mayores de resistencia, el brillo del LED disminuye. A MAYOR RESISTENCIA, MENOR CANTIDAD QUE CORRIENTE QUE PASA A TRAVÉS DEL CIRCUITO.

2-CONTROL DEL BRILLO DE LED

COMO FUNCIONA UN POTENCIOMETRO

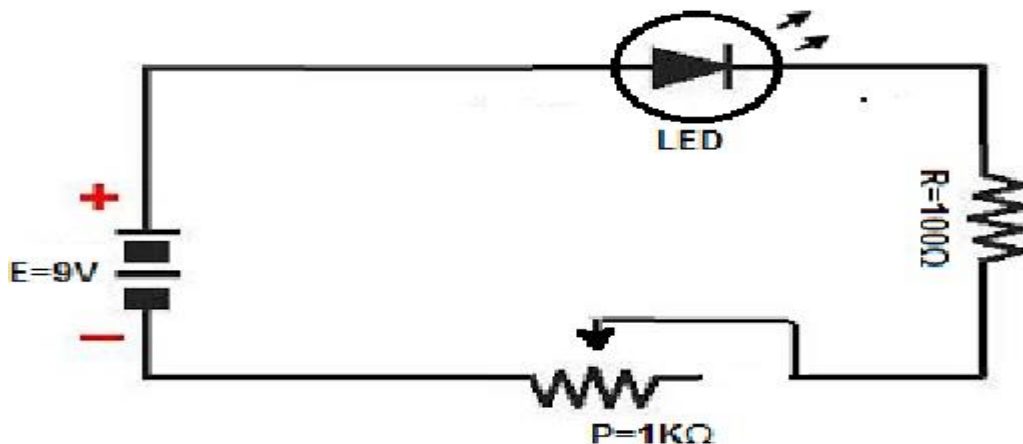
OBJETIVO: Observar cómo trabaja un potenciómetro como resistor variable.

MATERIALES:

- 1.- Protoboard
- 2.- Batería 9 volt.
- 3.- Led
- 4.- cable multipar telefónico
- 5.- Una resistencia de 100 Ohm
- 6.- Potenciómetro: 1 Kohm y 100kohm

Procedimiento:

- 1.- Construya el circuito del dibujo



2- Ajuste el potenciómetro de mínimo a máximo, mientras observa el brillo del LED.

RESULTADOS: Por la ejecución de este experimento Usted encuentra que al ajustar el potenciómetro del principio al fin, puede controlar el brillo del LED.

EXPLICACIÓN DEL EXPERIMENTO

Si el valor del potenciómetro es por ejemplo 100 K ohmios, entre **A** y **B** habrá una resistencia a la corriente de 100 k ohmios. La resistencia entre **A** y **C** depende de la posición del cursor. Si el cursor está conectado con **A**, la resistencia entre **A** y **C** estará entre 0 y 100 kohm. Cuando la corriente fluye del negativo de la batería al positivo, pasando a través del resistor R1, el LED y el potenciómetro. Cuando Usted, ajusta el potenciómetro de un terminal al otro, la resistencia cambia.

3-LED ACTIVADO POR LUZ

COMO TRABAJA UNA FOTO CELDA

PROPOSITO: Observar cómo funciona una fotocelda como resistor sensible a la luz

MATERIALES:

1.- Protoboard

2.- Resistencia de 470Ω

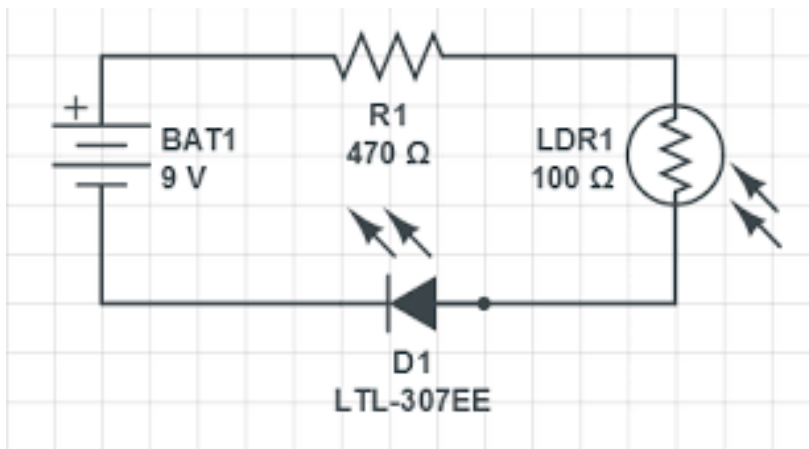
2.- Batería 9 volt.

3.- Fotocelda

4.- Led

PROCEDIMIENTO:

1.- Arme el circuito mostrado en el dibujo



2.- Usando su mano, cubra parcialmente la superficie de la fotocelda para variar la intensidad de la luz incidente en ella. Observe como esto afecta el brillo del LED.

RESULTADOS: Por la ejecución de este experimento. Usted encuentra que el brillo del LED depende de la luz que incida sobre la fotocelda. A más luz incidente sobre la fotocelda.

EXPLICACION DEL EXPERIMENTO

El circuito LED ACTIVADO POR LUZ, está hecho de tres componentes: La batería, el LED y la fotocelda, que están conectados en serie uno tras otro.

En este circuito la corriente fluye del negativo de la batería al positivo pasando a través del LED y la fotocelda como muestra en el esquema. Cuando la corriente pasa por el LED este se ilumina a mas corriente mayor brillo.

El elemento que controla la cantidad de corriente que pasa por el circuito, es la fotocelda.

La fotocelda es un resistor sensible a la luz, que cambia su resistencia de acuerdo a la luz que llegue a su superficie. A más luz incide sobre la fotocelda, de la mayor resistencia y por lo tanto, la menor corriente, y opaca el brillo del LED.

Ahora Usted, entiende por qué, a medida que oculta la superficie de la fotocelda, decrece el brillo del LED, y a medida que ilumina la superficie de la fotocelda, el brillo del LED se aumenta.

4-ALMACENAMIENTO DE ELECTRONES COMO TRABAJA UN CAPACITOR

OBJETIVO: Observar el efecto de almacenamiento de energía de un capacitor

MATERIALES:

1.- Protoboard

2.- Batería 9 volt.

3.- Capacitador de 1000 uf

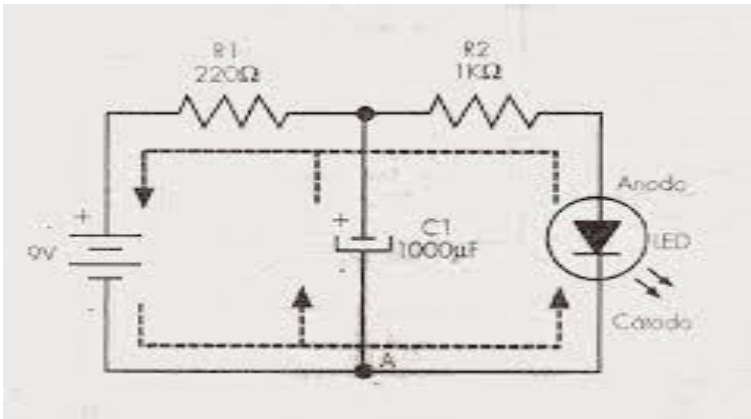
4.- cable multipar telefónico.

5.- Led

6.- Resistencia de 220ohm

7.- Resistencia de 1k

PROCEDIMIENTO



1.- Armamos el circuito mostrado en el dibujo

2.- Conectamos la batería a su conector. Luego de 30 segundos desconectamos la batería y observamos el LED.

RESULTADOS:

Por la ejecución de este experimento Usted halla que luego de desconectar la batería del circuito, el LED continúa iluminado por un momento. La luz decrece hasta que desaparece. Luego de desconectar la batería del circuito, el LED obtiene energía del capacitor.

EXPLICACION DEL EXPERIMENTO

Cuando la batería está conectada la corriente fluye en el circuito, la corriente va del negativo de la batería al punto de conexión del condensador, donde se divide. Una parte va a través del LED y R2, haciendo iluminar el LED y otra va al condensador C2. Que comienza a cargarse.

Una vez que C2 está cargado, la corriente cesa de fluir a él. Luego la corriente recorre el circuito, pasa a través del LED y hace que se ilumine.

Cuando es desconectada la batería la energía eléctrica almacenada en el capacitor fluye en la trayectoria lo cual mantiene el LED iluminado hasta que el capacitor se