
SEMINARIO - TALLER: ELECTRONICA

Presentación:

El propósito de este trabajo, es la presentación de distintos ingenios que permitan estudiar fenómenos físicos, eléctricos y electrónicos.

Se presentan a modo de sugerencia distintas alternativas, que el futuro docente puede adecuar a una situación particular, en función de su práctica académica.

INDICADOR DE CONTINUIDAD CON LED

Introducción:

Con la utilización de un sencillo circuito con un diodo emisor de luz LED, es posible analizar la circulación de corriente en distintos objetos.

Materiales Aislantes y Conductores

Podemos considerar a la electricidad como una corriente de electrones pasando a través de un conductor. Así, determinados materiales no permiten que sus electrones se muevan libremente dificultando el paso de la corriente eléctrica, a esos materiales se los denominan generalmente: *aislantes eléctricos o dieléctricos*.

Por otro lado, el carbono, soluciones ácidas o alcalinas y la mayoría de los metales, son buenos conductores de la electricidad, por lo que son denominados: *conductores eléctricos*.

Objetivo de la Práctica

Con la ayuda de un circuito formado por una pila, un resistor y un LED, es posible comprobar a grosso modo, las características aislantes o conductoras de los materiales.

Como primera medida, se debe implementar el circuito de comprobación, basado en trabajo denominado “EL LED¹”, pero con las reformas que se indican a continuación.

¹ Trabajo del mismo autor.

Materiales Necesarios

- | | |
|---|-----------------------------------|
| <i>1 LED de 5 mm</i> | <i>1 Destornillador pequeño.</i> |
| <i>1 Resistor 470 Ω
(amarillo, violeta, marrón)</i> | <i>1 Alicates de corte.</i> |
| <i>1 Clip para batería de 9V.</i> | <i>1 Pinza de punta fina.</i> |
| <i>1 Batería de 9V.</i> | <i>1 Corta plumas o "Cutter".</i> |
| <i>6 Secciones de bornera</i> | |
| <i>1 Clip para papeles</i> | |

Montaje Paso a Paso

1° Paso: Armar el circuito, siguiendo las instrucciones de armado, como se explica en la sección "práctica" del artículo denominado "EL LED".

2° Paso: Armar dos "puntas de prueba", con una sección de bornera y una parte de un clip para papeles.



Fig. 2.1: Clip para papeles

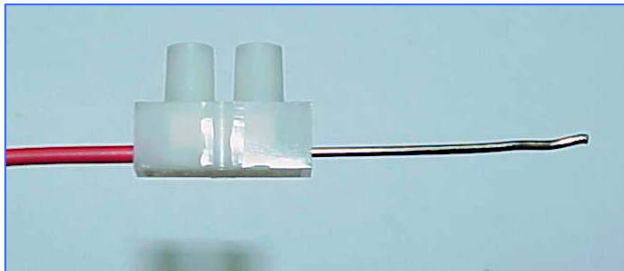


Fig. 2.2: Punta de prueba, vista lateral

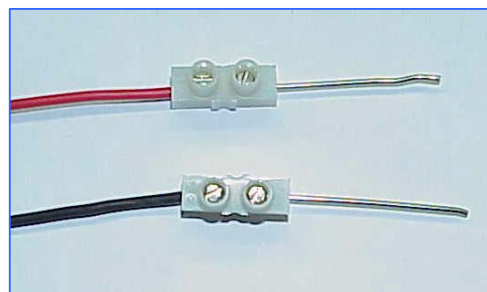


Fig. 2.3: Puntas de Prueba, con partes de un clip para papeles

Probando

Al conectar la batería debe iluminarse el LED. De no ser así verifique la polaridad de la batería y del LED.

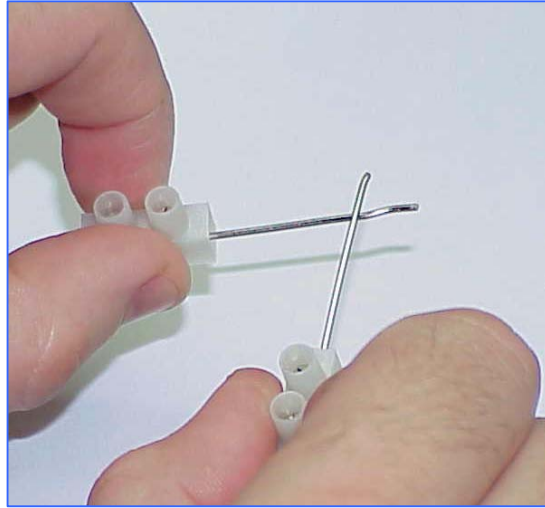


Fig. 2.4: Prueba de funcionamiento del circuito

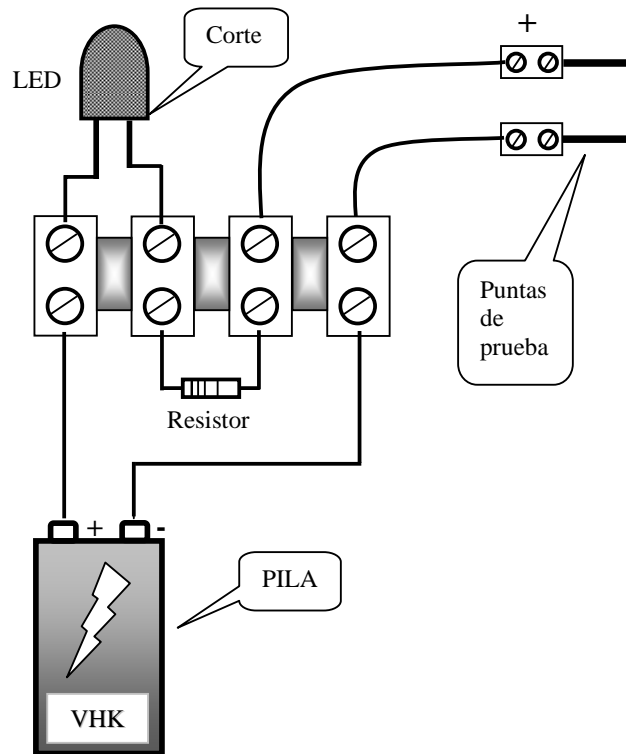


Fig. 2.5: Diagrama pictográfico del circuito indicador de continuidad.

Circuito Esquemático.

En la práctica se utilizan símbolos característicos, para representar los componentes y su conexión.

Un resistor se simboliza como un rectángulo o como una línea en zigzag.

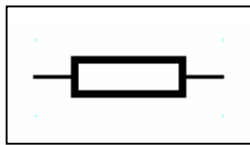


Figura 2.6: Símbolo de un resistor

Una batería o pila:

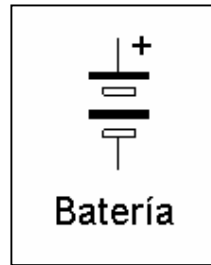


Figura 2.7: Símbolo de batería

Un LED

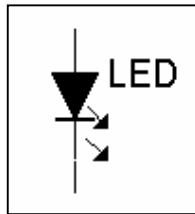


Figura 2.8: Símbolo de LED

La interconexión esquemática de esos componentes se denomina *esquema o circuito electrónico*.

En esquema de conexión del LED de esta experiencia, se vería de la siguiente forma.

Resistor para LED. Luminosidad: <i>Alta</i>	
Tensión de Alim. [Vcc]	Resistor [Ω]
3	56
5	220
6	220
9	470
12	680
15	860

Fig. 2.9: Valor del resistor para conectar un LED.

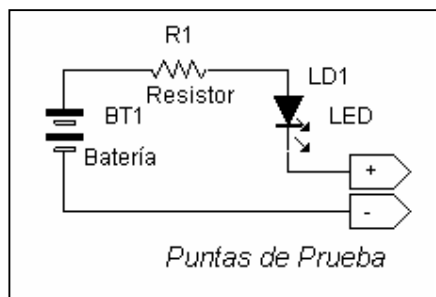


Fig. 2.10: Circuito esquemático del indicador de continuidad con LED.

ENSAYOS

Con la ayuda del indicador de continuidad, es posible analizar objetos cotidianos, con el fin de determinar si son conductores o aislantes.

Inicialmente, para comprobar el correcto funcionamiento del indicador se debe unir entre si las puntas de prueba, como indica la figura 2.4, y el LED debe lucir. Luego se pasa a analizar distintos elementos.

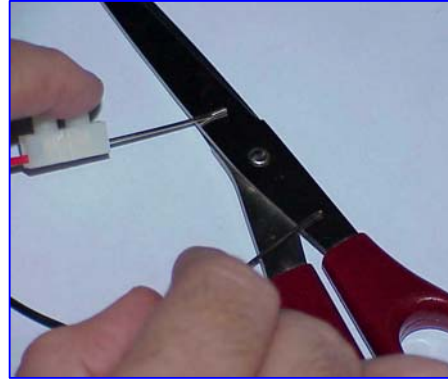


Fig. 2.11: Analizando la continuidad de un elemento metálico

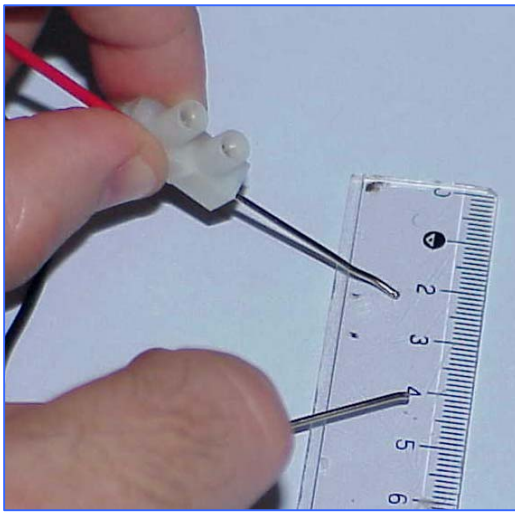


Fig. 2.12: Comprobación de continuidad de un elemento no metálico

Resulta útil una tabla con las características de los elementos aislantes y de los conductores, por ejemplo aspecto, peso, etc.

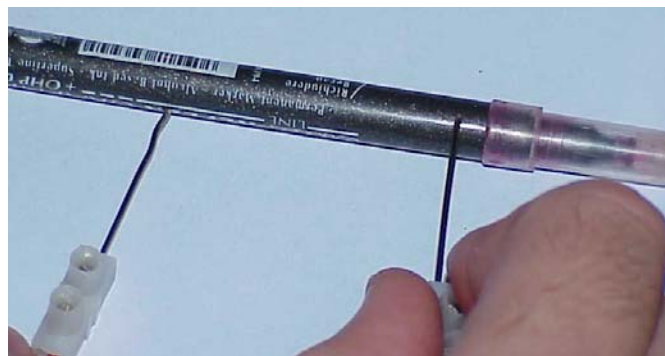


Fig. 3.13: Es posible analizar muy variados materiales

EL AGUA ¿Aislante o Conductor?

Una muy interesante experiencia, consiste en analizar si el agua es un conductor o un aislante.

En un frasco, preferentemente aislante, verter agua de la canilla, del pozo o de lluvia y controlar con nuestro sistema de continuidad que indica, ver fig. 2.14 , luego agregarle un poco de sal común de cocina y ver lo que ocurre.

En otro frasco o en el mismo pero bien lavado, llenar nuevamente con agua potable, probar la continuidad, agregar algún tipo de ácido, por ejemplo ácido acético (vinagre de cocina) o gotas de limón y ver que pasa.



Fig. 2.14: Estudio de la continuidad del agua

De la misma manera es posible analizar una serie de líquidos sin son o no conductores y en que circunstancias de vuelven conductores.

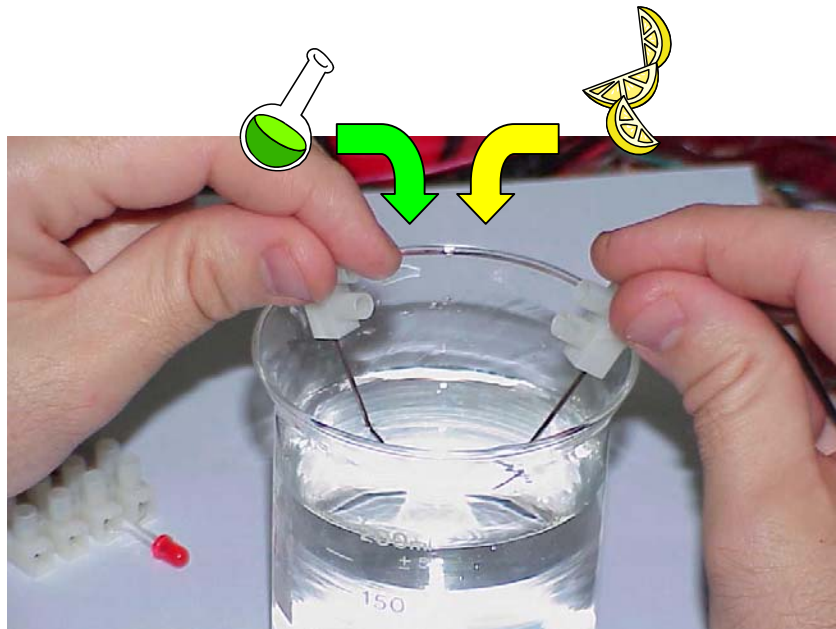


Fig. 2.15: Ensayo de la continuidad del agua,