

Objetivos.

General.

Aprender de forma práctica la forma de utilizar los elementos básicos del laboratorio de electrónica.

Específicos.

- Comprender los diversos modos de funcionamiento del multímetro.
- Definir la utilidad y la forma de funcionamiento del protoboard.
- Conocer las nociones básicas para el montaje de un prototipo electrónico.
- Aprender a utilizar las herramientas como pinzas, pelacables y sacaintegrados.

Introducción.

El multímetro es un elemento que permite realizar la medición de varias magnitudes eléctricas, tanto en DC, como en AC (y algunas funciones con el circuito sin alimentación eléctrica), La mayor parte de los multímetros pueden medir corriente, voltaje y resistencia; y los multímetros digitales modernos también pueden medir continuidad, frecuencia, capacitancia, e inclusive otras magnitudes físicas tales como temperatura.



Ilustración 1. Multímetro digital. Fuente: http://www.soselectronic.com/a_info/img_data/l/ut33a.jpg

Por otra parte el protoboard es una placa que permite implementar prototipos de circuitos electrónicos de forma rápida sin necesidad de soldadura y en algunos casos sin requerir herramientas.

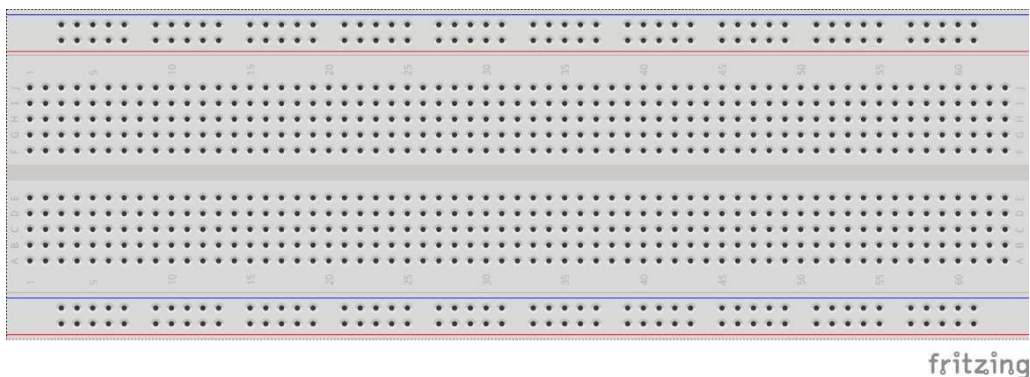


Ilustración 2. protoboard (ilustración creada con fritzing -www.fritzing.org-)

Materiales

1 LED.

Resistencia de 470 ohmios. (Rojo, Rojo, Café, dorado)

Fuente de voltaje.

Conectores tipo caimán (1 rojo y 1 negro)

Multímetro.


Protoboard.

Procedimiento.

Medición de continuidad.

La primera magnitud eléctrica a medir será la de continuidad para esto complete el siguiente procedimiento:

- Conecte la terminal negra del cable del multímetro al conector marcado como “COM” en el multímetro.
- Conecte la terminal roja en el conector ubicado a la derecha del conector marcado que generalmente está marcado con los símbolos V, °C, Ω
- Ubique la perilla en la función de continuidad. (es un símbolo circular del cual salen 3

ondas: algo como , o en otros modelos el símbolo es una corchea)

Si siguió el proceso debe tener el multímetro configurado de la siguiente forma:

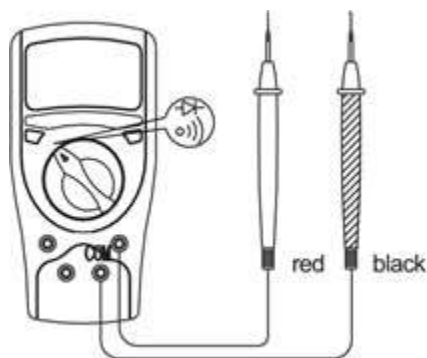


Ilustración 3. Configuración del multímetro para medir continuidad.

Encienda el multímetro y mantenga las puntas de medición separadas. ¿Qué se observa en la pantalla?

Haga clic aquí para escribir texto.

Ahora junte las puntas de medición. ¿ocurrió algún cambio?

Haga clic aquí para escribir texto.

Si la práctica ha ido bien hasta el momento ya sabrá como determinar si dos puntos en un circuito son continuos o no; así que utilizará este conocimiento para saber cómo opera el protoboard.

Elaboración del mapa de continuidad del protoboard.

Para este proceso requerirá dos piezas de cable de aproximadamente 10 centímetros, los cuales usará para insertar en los cuadros del protoboard, en primer lugar mida continuidad entre el primer cuadro de la línea roja y el primer cuadro de la línea azul (ver figura 4)

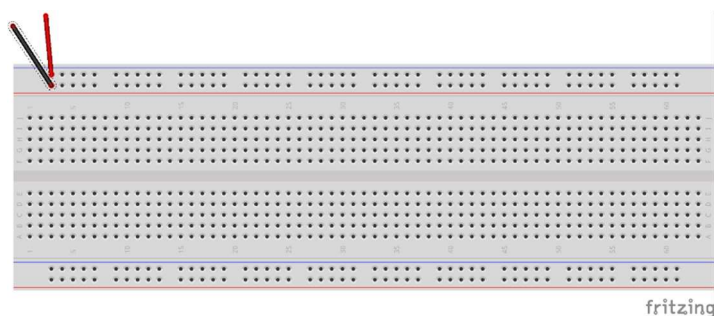
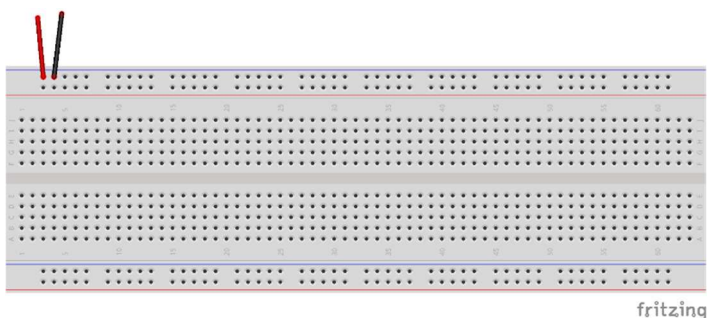


Ilustración 4. primera medición del protoboard (imagen realizada con fritzing)

¿Existe continuidad entre estos dos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

Invierta las puntas de medición (es decir, donde ubicó la punta roja ahora ponga la negra y viceversa). ¿Hubo algún cambio en el resultado? Haga clic aquí para escribir texto.

Luego de esto mida continuidad entre el primer y el segundo punto de la línea azul tal como se muestra en la figura 5



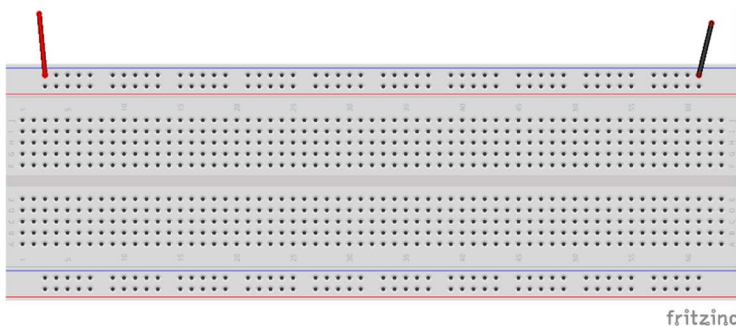
fritzing

Ilustración 5. Segunda medición del protoboard (imagen realizada con fritzing)

¿Existe continuidad entre estos dos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

Invierta las puntas de medición (es decir, donde ubicó la punta roja ahora ponga la negra y viceversa). ¿Hubo algún cambio en el resultado? Haga clic aquí para escribir texto.

Ahora revise continuidad entre el primer y el último punto de la línea azul (ver figura 6)



fritzing

Ilustración 6. tercera medición del protoboard (dibujo realizado con fritzing)

¿Existe continuidad entre estos dos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

Si su protoboard cuenta con una separación en la parte superior marcada con una "W", mida continuidad entre el primer punto y el punto previo a la separación marcada con la "W"

Escriba sus conclusiones: Haga clic o pulse aquí para escribir texto.

Ahora mida continuidad entre dos puntos aleatoriamente elegidos sobre la línea azul.

¿Existe continuidad entre estos dos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

Repita el procedimiento para la línea roja (determinar si hay continuidad entre el primer y segundo punto, entre el primero y el último y entre dos puntos aleatorios).

Ahora ponga uno de los cables de medición en el punto J1 y mida si existe continuidad entre él y los puntos J2, J3, J4, y J5 (en la figura 7 se muestra la conexión para medir entre J1 y J5)

Existe continuidad entre estos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

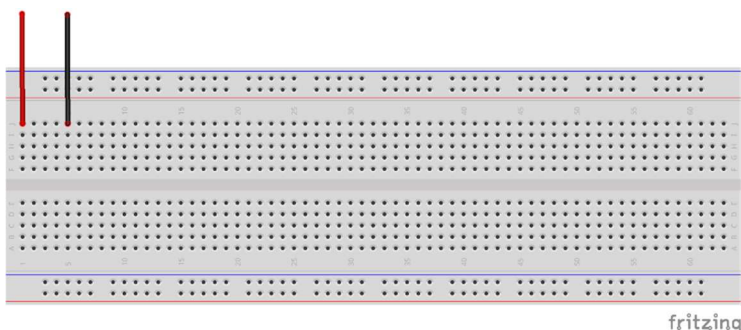


Ilustración 7. medición entre J1 y J5. (dibujo hecho con fritzing)

Luego, sin retirar la punta de J1, verifique si él tiene continuidad con los puntos I1, H1, F1, G1 y F1; en la figura 8 se muestra la conexión entre J1 y F1

Existe continuidad entre estos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

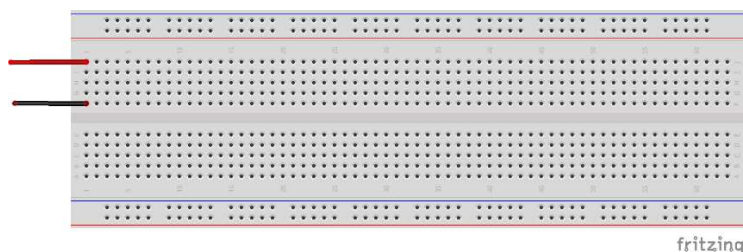


Ilustración 8. Medición entre J1 y F1 (dibujo hecho con fritzing)

Ahora sin mover el cable del terminal J1, valide si hay continuidad con los terminales E1, D1, C1, B1 y A1, en la figura 9 se muestra el montaje para la medición entre J1 y A1.

Existe continuidad entre estos puntos? Haga clic aquí para escribir texto.

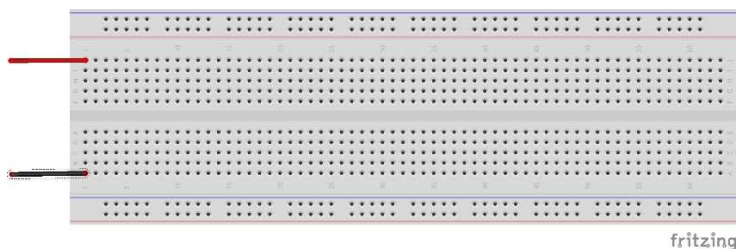
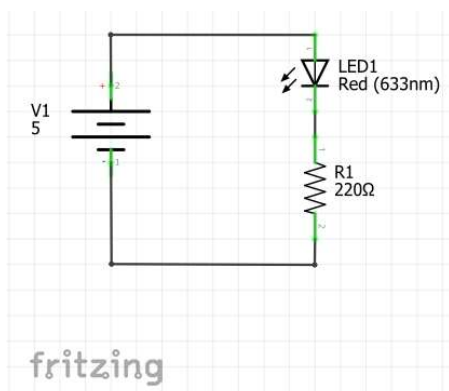


Ilustración 9. Medición entre A1 y J1 (dibujo hecho con Fritzing)

A partir de estas mediciones, elabore el mapa de continuidad del protoboard. (adjunte la imagen en el cuadro proporcionado)



Elaboración del primer circuito

En este punto se implementará un circuito sencillo, que servirá para presentar algunas nociones de electrónica. Este proceso inicia colocando una resistencia (el componente con colores).

Lo segundo que se conectará es un diodo LED (Light-Emitting Diode: Diodo Emisor de Luz), es un dispositivo semiconductor que emite luz de espectro reducido cuando se polariza de forma directa en la cual circula por él una corriente eléctrica. Este fenómeno es una forma de electroluminiscencia, el LED es un tipo especial de diodo que trabaja como un diodo común, pero que al ser atravesado por la corriente eléctrica, emite luz.

Este dispositivo se enciende bajo ciertas condiciones y permanece apagado si dichas condiciones no se cumplen, recuerde que por tratarse de un diodo también debe ubicarse de una forma específica, el terminal que está bajo la parte redonda del “capuchón” del LED va hacia la resistencia y el extremo que está bajo la parte plana es el que queda libre.

Por último se procede a conectar la fuente de voltaje, quien le suministra potencia al circuito antes establezca el voltaje de la fuente a 6 voltios y conecte el terminal positivo (rojo) y el negativo (negro) tal como se muestra en la ilustración 13. Si todo está correctamente instalado el LED debe encenderse; en caso contrario revise de nuevo el montaje para determinar la causa de la falla.

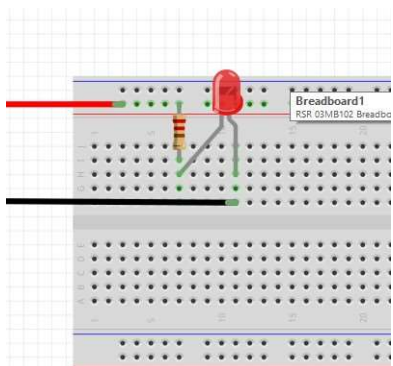
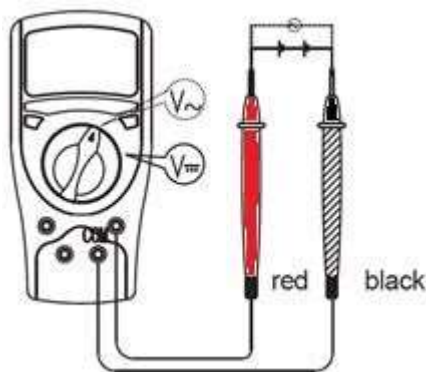


Ilustración 10. instalación de la resistencia y el diodo LED (dibujo realizado con Fritzing)

Medición de voltajes.

Para medir voltajes se dejan las puntas tal cual se ubicaron en el punto de medición de continuidad, pero la perilla de selección se lleva al símbolo V_{\sim} en el rango de 20V.



Teniendo en cuenta esto y con el circuito en funcionamiento ponga la punta roja del multímetro en el conector rojo de la fuente y la punta negra al conector negro de la fuente.

¿Cuál es el valor del voltaje? Haga clic aquí para escribir texto.

Mida el voltaje entre los terminales de la resistencia ¿Cuál es el valor del voltaje? Haga clic aquí para escribir texto.

Mida el voltaje entre los terminales del led ¿Cuál es el valor del voltaje? Haga clic aquí para escribir texto.

Ahora sume el valor del voltaje en el diodo al valor de voltaje en la resistencia más el valor en el voltaje en el led. ¿El valor obtenido es similar al valor de la fuente? Haga clic aquí para escribir texto.