

¿QUÉ HACER CUANDO UN CIRCUITO NO FUNCIONA?

Los siguientes son consejos prácticos, producto de la experiencia de muchos años supervisando estudiantes que comienzan su trabajo en el laboratorio. Espero que les sean de utilidad.

1.- Asegúrese de que el circuito trabaja correctamente en teoría, ya que un circuito mal calculado no va a funcionar cuando se monta en el laboratorio. Para ello es muy conveniente, además de realizar el imprescindible análisis "a mano", contar con una simulación en SPICE del circuito (análisis TRAN) en aquellos casos en que sea procedente.

2.- Asegúrese de que el mesón está encendido, no se ha quemado ningún fusible y los instrumentos y equipos están conectados adecuadamente. Algunos de los errores más comunes son los siguientes:

- Tiene Ud. un protoboard en el que las regletas para las conexiones comunes están divididas en dos partes (izquierda y derecha), por lo que debe colocar cables uniendo dichas partes si quiere que cada fila corresponda a un solo punto eléctrico.

- La punta de prueba de osciloscopio que está utilizando está conectada al canal 1, mientras que en el instrumento está seleccionado el canal 2.

- La tierra de la fuente DC está mal conectada.

- La tierra del oscilador no está conectada a la tierra de la fuente DC.

- El protoboard tiene una zona dañada, y por lo tanto no hay conexión entre los componentes ubicados en dicha zona.

- Si el problema es que no puede sincronizar la señal de forma que permanezca fija en la pantalla, puede ser que tenga la señal aplicada al canal 1 mientras que la señal de disparo (trigger) se esté sincronizando con el canal 2 (o viceversa), o que la amplitud de la señal sea demasiado pequeña, en cuyo caso debe seleccionar otra escala para la amplificación vertical, que permita obtener en la pantalla una señal de mayor magnitud.

3.- Compruebe que las perillas internas de los selectores de calibración de ambos canales del osciloscopio se encuentran totalmente giradas hacia la derecha. En caso contrario, el osciloscopio está descalibrado, y las lecturas que Ud. realice no tienen ninguna relación con la realidad.

4.- Observe cuidadosamente la ubicación de las tierras de las puntas de prueba del osciloscopio y asegúrese de que el osciloscopio está enchufado en el tomacorriente en que Ud. lo desea (aislado o no). Una conexión errónea de la tierra del osciloscopio puede cortocircuitar partes de su circuito, y en algunos casos, esta falla puede ser catastrófica.

5.- Compruebe la continuidad de los cables utilizados para realizar las conexiones, realizando las mediciones con un óhmetro. Recuerde que es conveniente tener los cables fuera del circuito, para que no haya componentes que puedan alterar la medición.

6.- Si está trabajando con condensadores electrolíticos, asegúrese de que están conectados con la polaridad adecuada, ya que en caso contrario pueden explotar. Igualmente, asegúrese de que los condensadores estén especificados para un voltaje DC mayor del que se les va a aplicar, ya que en caso contrario también explotan.

7.- RECUERDE: Nunca conecte un óhmetro a un circuito en funcionamiento (con la fuente DC y el generador de funciones encendidos), porque la fuente del óhmetro va a interactuar con las del circuito y no se sabe lo que puede ocurrir. Tampoco mida con el óhmetro una resistencia conectada a un circuito, ya que la resistencia equivalente del resto del circuito entre los puntos de conexión del óhmetro va a alterar la medición.

8.- Si dispone de un cierto número de componentes extra y por las mediciones realizadas puede concluir que **no están dadas las condiciones** para que se quemen los componentes de la parte del circuito que no funciona, sustituya los componentes por otros que se supone están en buen estado y repita las mediciones para comprobar la operación del circuito. Si la falla persiste, es probable que el problema se encuentre en las conexiones del protoboard.

IMPORTANTE

Al realizar las mediciones, recuerde que todos los instrumentos de medición tienen resistencias internas que alteran el circuito bajo medición cuando se conectan a éste. Procure conocer la resistencia interna del instrumento de medición que está usando para poder determinar si la alteración del circuito bajo medición al conectar dicho instrumento es significativa o no.