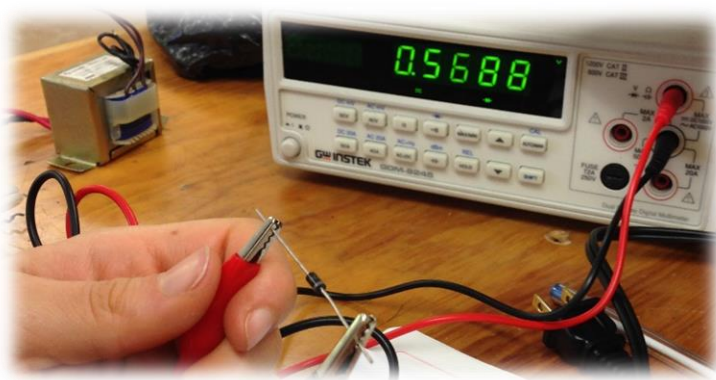


Manual de recomendaciones para alambrar en el curso de electrónica básica.



Elaborado por:

Espino Castillo Daniela
Rivera Jaime Araceli

Con asesoría de:

Ing. García González Omar

Universidad Nacional Autónoma
de México
Facultad de Ingeniería

Contenido

-Herramientas recomendadas para el laboratorio.	2
-¿Por qué es indispensable saber leer una hoja de especificaciones?	2
¿Por qué es importante aislar?	2
-¿Cómo identificar los nodos en la protoboard?	2
-¿Cómo identifico si mi protoboard en los nodos de alimentación continúa o no?	3
-¿Cómo se conecta el fusible en el primario del transformador?	3
-¿Cómo se conecta el transformador?	4
-¿Qué calibre utilizar en el alambrado?	5
-¿Qué pasa si polarizo inversamente?	5
-¿Cómo identifico el negativo de un capacitor no cerámico?	6
-¿Cómo se lee el valor nominal de un capacitor cerámico?	6
-¿Qué hacer con los dos nodos comunes de un Display de 7 segmentos?	7
-Enumeración de las terminales de un circuito integrado.	8
-¿Cómo conectar un relevador (5 terminales)?	8
-¿Cómo identificar el cátodo en un led?	9
-¿Cómo conectar un potenciómetro? Diferencias de conexión entre un reóstato y un potenciómetro.	9
-¿Cómo identifico un corto, si estoy utilizando la fuente de voltaje?	10
-¿Por qué se deben tener precauciones antiestáticas al manejar transistores MOSFET? ..	10
-¿Cómo proteger a mis dispositivos de los picos de voltaje?	11

-Herramientas recomendadas para el laboratorio.

Cinta de aislar, pinzas de corte, pinzas de punta, caja para guardar material, desarmador plano, cutter.

-¿Por qué es indispensable saber leer una hoja de especificaciones?

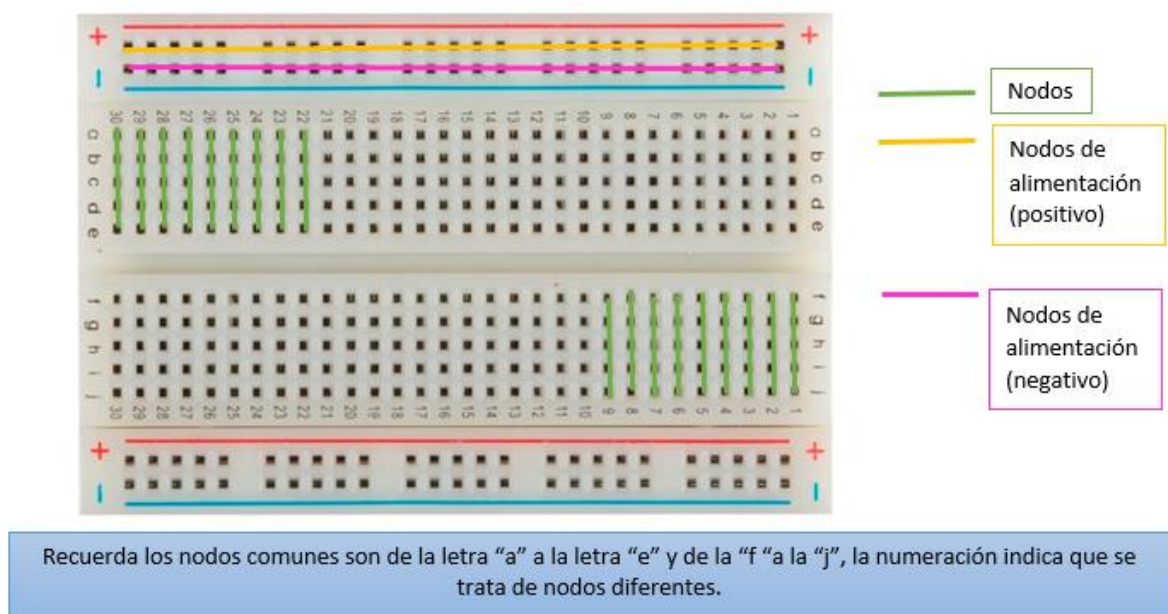
La hoja de especificaciones es indispensable para conocer la conexión correcta de cualquier componente, así como datos que al fabricante nos proporciona para no dañarlo (ej. diferencia de potencial máximo, potencia máxima disipada...etc).

Si no sabes leer la hoja de especificaciones, tú paso por el laboratorio se tornará complicado.

¿Por qué es importante aislar?

La respuesta es sencilla, si mis componentes no se encuentran aislados puedo provocar un corto, lo que implica poner en riesgo mi integridad física (quemaduras) y daño al material que estoy utilizando (puede quedar inservible) o daños al equipo del laboratorio.

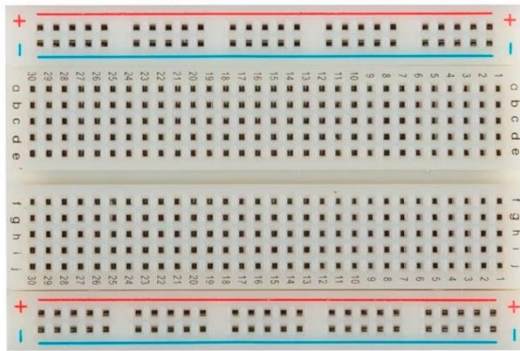
-¿Cómo identificar los nodos en la protoboard?



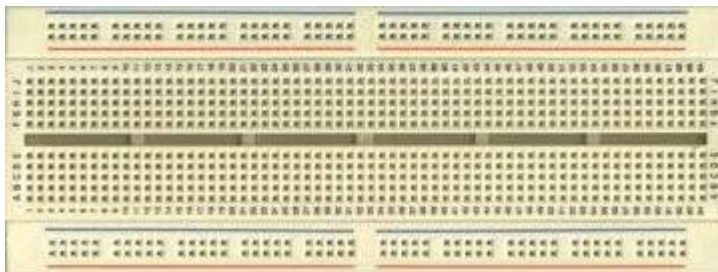
-¿Cómo identifico si mi protoboard en los nodos de alimentación es continua o no?

Continua: Las líneas de colores rojo y azul no tienen interrupción a lo largo de la protoboard.

No continua: Las de colores rojo y azul tienen interrupciones a lo largo de la protoboard, por lo mismo es necesario conectar las secciones por medio de alambres.



Línea de alimentación continúa

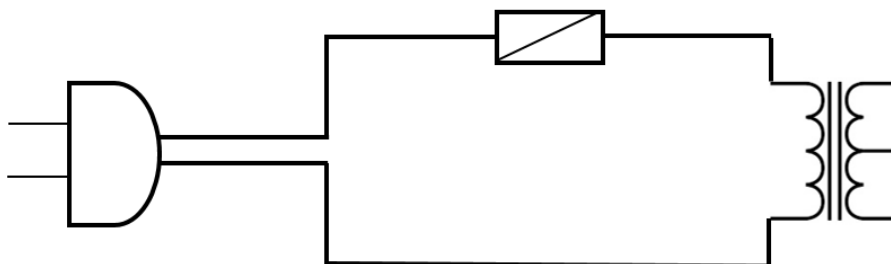


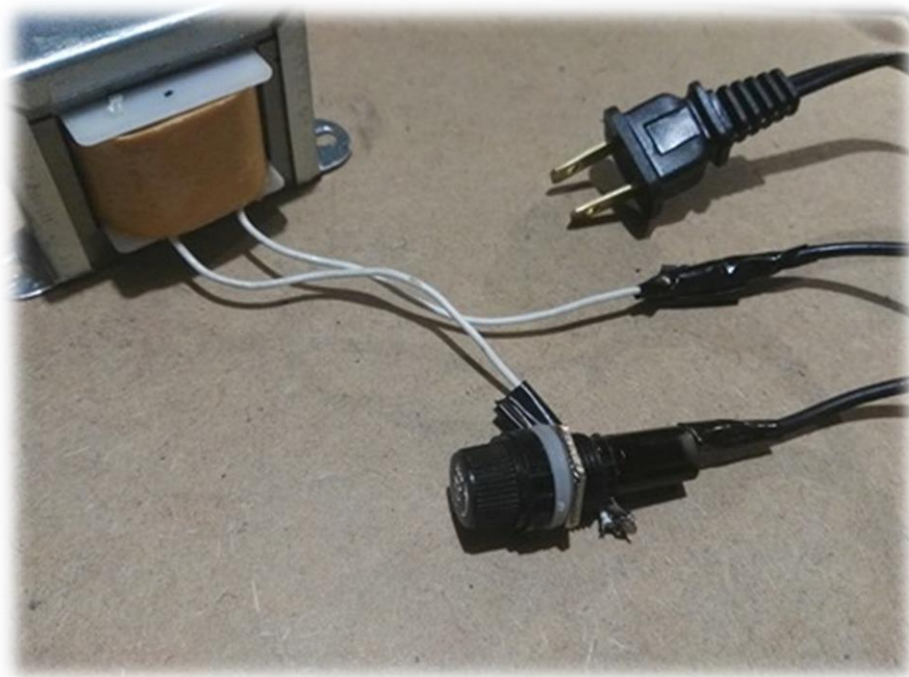
Línea de alimentación no continúa

✦ Recuerda que se debe utilizar cable rojo para el voltaje más positivo y negro para el más negativo.

-¿Cómo se conecta el fusible en el primario del transformador?

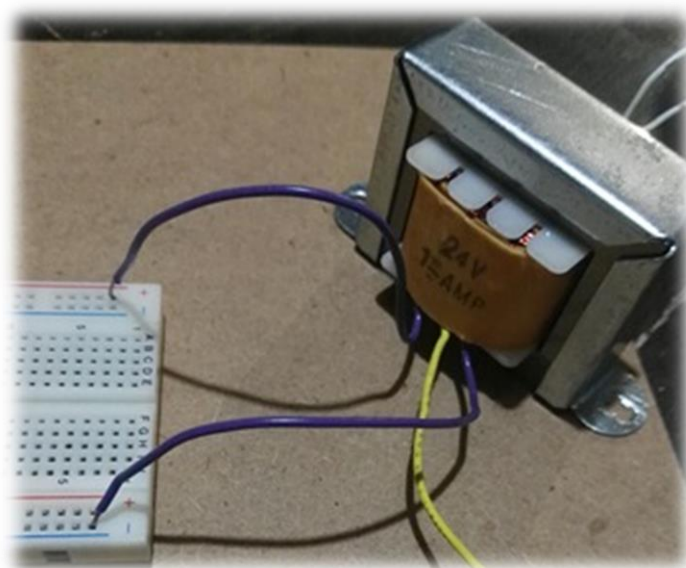
Se conecta en serie con el primario del transformador, ya que si la corriente del primario se eleva a consecuencia de un corto en el secundario, el fusible se abrirá interrumpiendo el paso de la corriente hacia el primario.





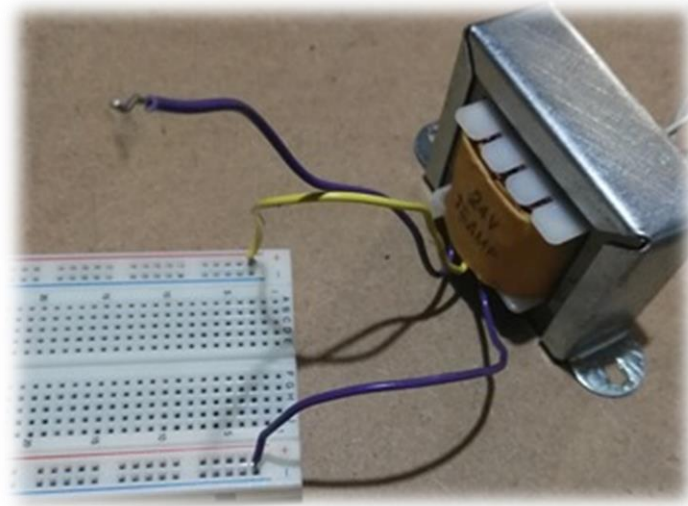
-¿Cómo se conecta el transformador?

Si solamente deseo los 24 [V], conecto los dos cables extremos (en este ejemplo los cables de color morado), dejando el cable de en medio sin conexión.



24 [V]

En caso de solo necesitar 12[V] se conecta únicamente un cable extremo y el de en medio, llamado derivación central.



-¿Qué calibre utilizar en el alambrado?

Únicamente utilizar ALAMBRE calibre AWG# 22

Se pueden usar *jumper*s pero en experiencias previas se ha visto que tienen alto número de fallas además de ser más caros.



-¿Qué pasa si polarizo inversamente?

Primero, no voy a conseguir el resultado que busco, ya que no se tendrá el arreglo que fue diseñado.

Posterior, el componente que se polariza inversamente se daña y **ya no funcionará más**.

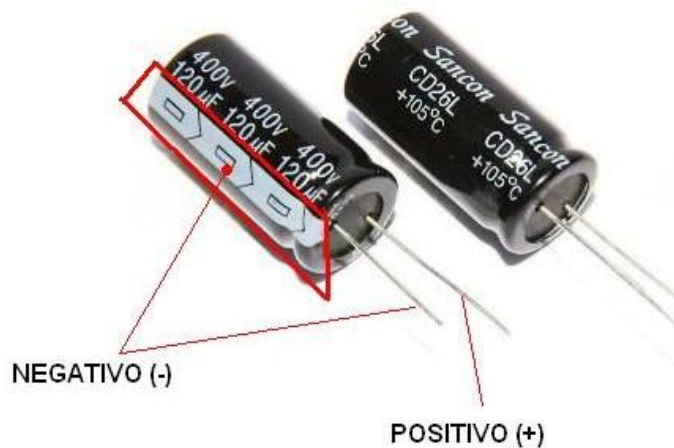
Hay que tener en cuenta que esto dependerá si sobre pasa la diferencia potencial nominal de nuestro componente y también depende del tiempo que se deje mal conectado.

Esta es una razón más para saber interpretar la hoja de especificaciones de los componentes. Recuerda preguntar al profesor si tienes duda de si el componente está dañado, en caso de que exista la posibilidad de comprobarlo, él te indicará cómo puedes cerciorarte.

-¿Cómo identifico el negativo de un capacitor no cerámico?

El capacitor normalmente es negro, azul o amarillo (depende del fabricante), en ellos puedes leer la diferencia potencial máxima con la cual trabaja el capacitor, así como el valor de la capacitancia.

Encontrarás una sección que tiene marcadas flechas hacia abajo o bien una línea que tiene un color diferente a todo el capacitor, está línea o flecha te conducirá a la pata que debe de ir conectada al negativo.



-¿Cómo se lee el valor nominal de un capacitor cerámico?

Si el capacitor cerámico tiene tres cifras, las primeras dos son los valores nominales y el siguiente dígito indica la cantidad de ceros, este resultado estará en picofaradios y basta con hacer una conversión si lo necesitas identificar en otras unidades.

Ejemplo:



El primer dígito es un 1, se escribe tal cual, igual que el segundo dígito que es un 0. El número 4 es el número de ceros a colocar.

$$104 = 10,0000 \text{ [pF]}$$

$$100 \text{ [nF]}$$

$$.1 \text{ [}\mu\text{F]}$$

Para que te resulte más sencillo y rápido, existe una tabla con las conversiones, que puedes descargar en:

http://grathio.com/assets/capacitor_tags.pdf (Última vez consultada el 24 de Junio de 2017)

-¿Qué hacer con los dos nodos comunes de un Display de 7 segmentos?

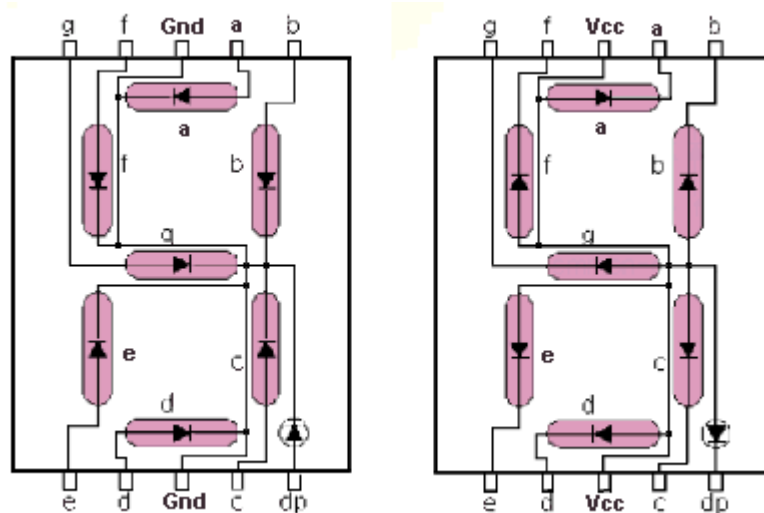
Existen dos tipos de Display dependiendo de la conexión que se utiliza para encenderlos. Hay de ánodo común y cátodo común.

ÁNODO COMÚN

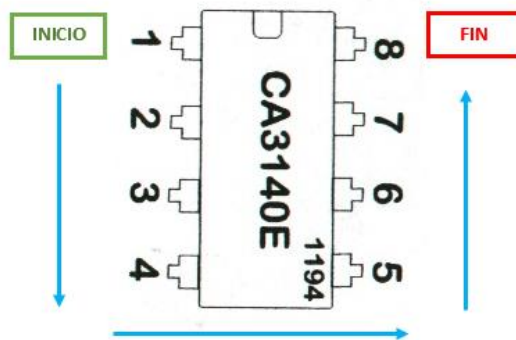
Cualquiera de las dos terminales se conecta al positivo donde tomaran el voltaje los LEDS.

CÁTODO COMÚN

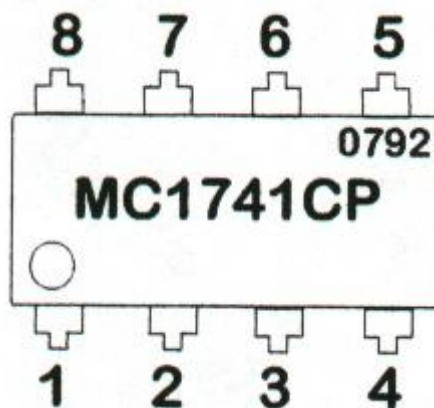
Cualquiera de las dos terminales se conecta a tierra.



-Enumeración de las terminales de un circuito integrado.



También se puede encontrar con este otro tipo de modelo de circuito integrado, sin embargo la secuencia de numeración es la misma.



-¿Cómo conectar un relevador (5 terminales)?

Lo importante para conectar un relevador es saber cuál es la terminal normalmente cerrada y cuál la normalmente abierta.

Para esto se utiliza el multímetro en modo continuidad (en algunos modelos el símbolo es un diodo) o en ohms.

Para explicar a detalle se ocupará el siguiente diagrama.

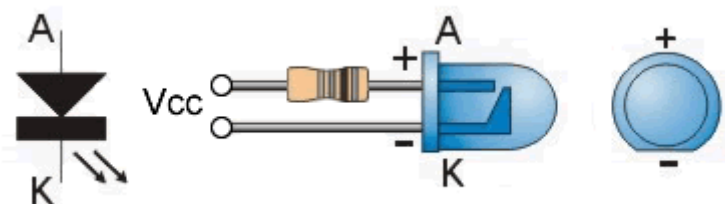


Una terminal del multímetro va a la patita de color rojo del lado A, mientras que la otra terminal del multímetro se ubica en alguna de las dos patas del lado B. En la patita que se produzca un zumbido será la normalmente cerrada, ya que conduce sin energía y la otra del lado B será la terminal normalmente abierta.

Las dos terminales amarillas del lado A son las conexiones para dar voltaje a la bobina interna.

-¿Cómo identificar el cátodo en un led?

La terminal que internamente se asemeja a una bandera es el cátodo. Para ejemplificar se muestra el siguiente diagrama.



-¿Cómo conectar un potenciómetro? Diferencias de conexión entre un reóstato y un potenciómetro.

La diferencia esencial radica en que un potenciómetro se conecta en paralelo al circuito, mientras que un reóstato se conecta en serie al circuito.

En el caso del reóstato se conecta la terminal 2 con la terminal 1, o bien la terminal 2 con la terminal 3 (es indistinto solo cambiaría el sentido del giro). Esto dara como consecuencia un componente de dos terminales que se colocara en las dos terminales del diagrama del diseño.

Para el caso del potenciómetro las terminales 1 y 3 se conectan a la fuente u origen de la señal. Si es la fuente, una terminal va a la alimentación positiva y la otra a la alimentación negativa.

La terminal 2 se conecta a una carga, la cual va conectada entre la terminal 2 y tierra.



Imagen consultada en: <http://panamahitek.com/que-es-y-como-functiona-un-potenciometro/> el día 24 de junio del 2017.

-¿Cómo identifico un corto, si estoy utilizando la fuente de voltaje?

Algunas fuentes del laboratorio están protegidas y se enciende un led rojo cuando se conectan al circuito y éste está en corto. Este led rojo también enciende cuando se excede la corriente máxima establecida por la perilla llamada *corriente*.

En caso de que no lo haga, puedes detectarlo con el voltmetro, dejas una terminal fija a tierra y verificas en la entrada del voltaje si le están llegando los volts que indica la fuente, en caso de que esta diferencia de potencial sea notablemente menor concluyes que está en corto. Es decir, la diferencia de potencial cae.

-¿Por qué se deben tener precauciones antiestáticas al manejar transistores MOSFET?

Debido a que son dispositivos basados en la tecnología del efecto de campo eléctrico, son muy sensibles a cargas estáticas ya que estas cargas pueden exceder los límites máximos del aislante de bióxido de silicio (SiO_2). Por tal motivo es de suma importancia que no se manipulen directamente con las manos en las terminales metálicas, ya que es muy fácil dañar su funcionamiento. Esto aplica a cualquier componente basado en tecnología CMOS como memorias, microcontroladores y demás circuitos integrados.

-¿Cómo proteger a mis dispositivos de los picos de voltaje?

Es altamente recomendado colocar un **capacitor** en las líneas de alimentación de la protoboard utilizada en la práctica o proyecto para evitar cambios súbitos (picos) de voltaje en los dispositivos conectados en ella. Dicho capacitor puede tener un valor entre 22 μF a 47 μF .

