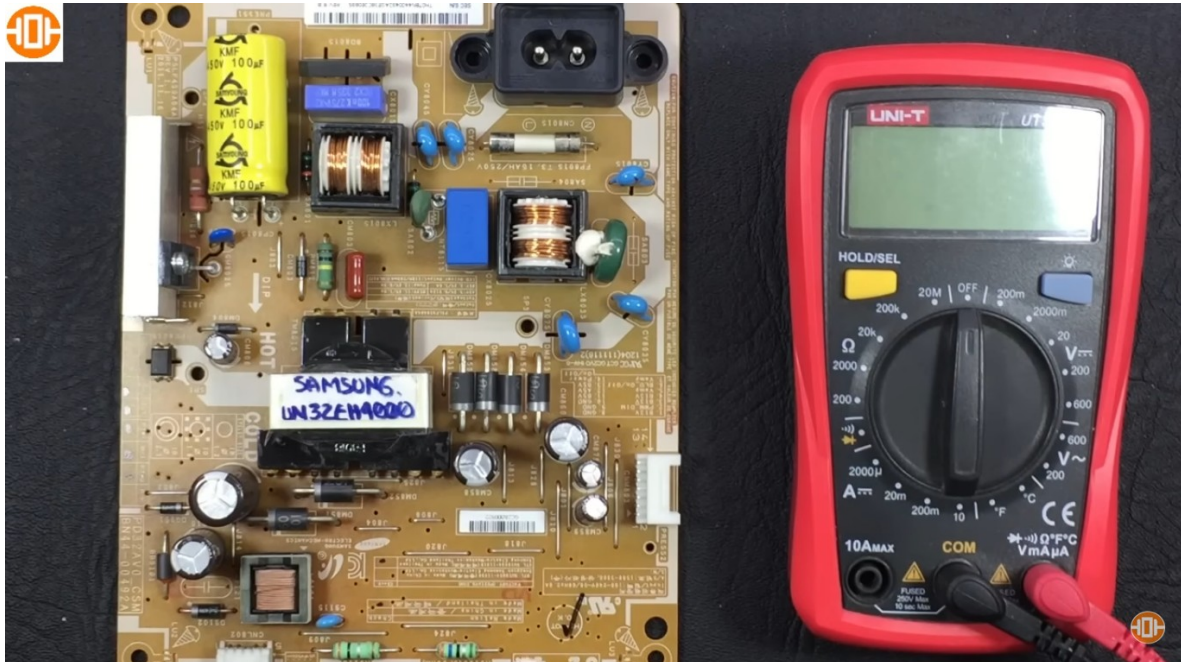


Como medir componentes electrónicos sobre la placa paso a paso



Hoy les voy a enseñar a medir componentes electrónicos sobre una placa electrónica, como en este caso.

Ustedes lo pueden hacer en cualquier placa electrónica, básicamente te voy a enseñar a medir componentes como resistencias, capacitores, diodos, transistores y fusibles que son los elementos electrónicos que más se dañan en las placas electrónicas.

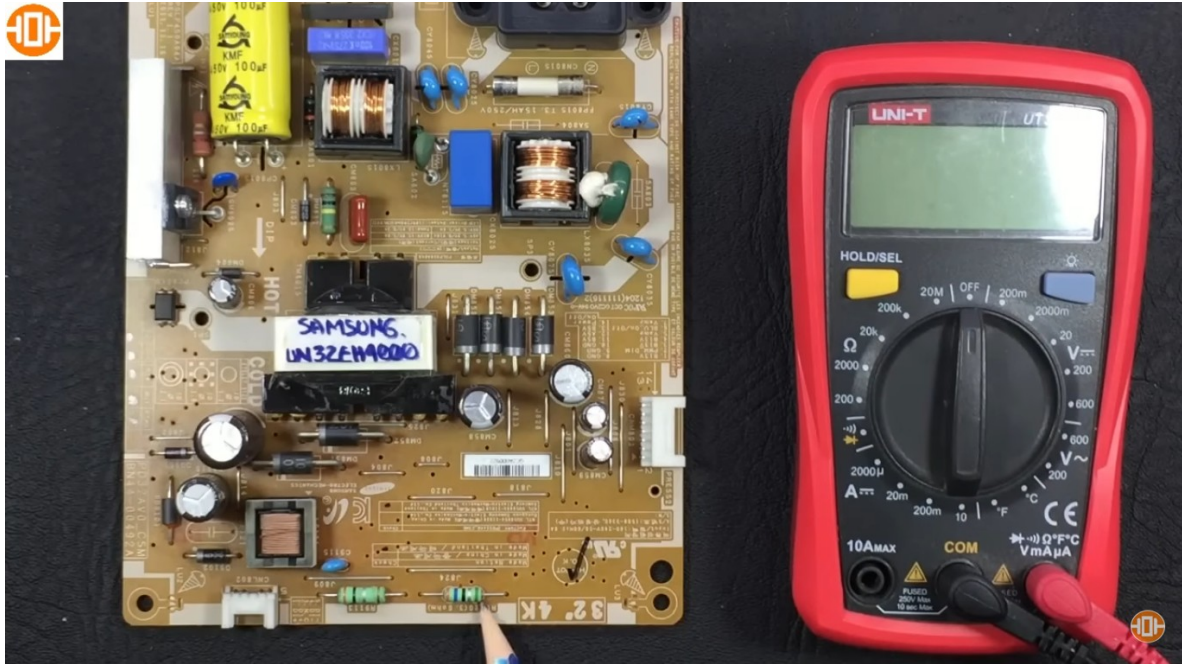
También les quiero comentar que esta práctica es para personas con o sin experiencia en el tema de la reparación y también para gente que está empezando con este tema ya que les diré cosas muy básicas, voy a explicar cómo funciona cada componente y que pasa cuando un componente está dañado.

En resumen, vamos a detectar componentes dañados en una placa, aprenderás a reparar tarjetas electrónicas sin sacar los componentes, esto nos da varias ventajas.

Una ventaja es que podemos trabajar más rápido al detectar qué componente es el que está dañado y así no tenemos que estar quitando cada uno de los componentes y por lo tanto perdiendo más tiempo, aparte evitamos deteriorar las pistas porque cada vez que quitamos un componente, la pista donde está el componente se va deteriorando el calentamiento de desoldar el componente y volver a soldar deja la pista un poco debilitada, entonces esa es la gran ventaja, darse cuenta cual es el componente que está dañado sin necesidad de extraerlo.

Comencemos

¿Qué es lo primero que debemos saber a la hora de empezar a medir los posibles componentes electrónicos que estén dañados? lo primero que debemos saber es como se daña cada uno de estos componentes para luego medirlo con el multímetro, otra cosa que te voy a decir es que debes saber manejar las funciones básicas del multímetro por si acaso no lo sabes, en la descripción te voy a dejar el link donde te explico todas las funciones de un multímetro para que puedas guiarte antes de empezar, luego debemos saber cómo se daña cada componente porque lo que buscamos no es la medida de componentes, es la detección de componentes electrónicos que están dañados. Es muy diferente un elemento dañado a uno que está bien.



Por ejemplo, en el caso de las resistencias que se dañan,
¿Cómo se dañan las resistencias generalmente?

Pues las resistencias se dañan generalmente abriéndose.

Este es el símbolo de la resistencia

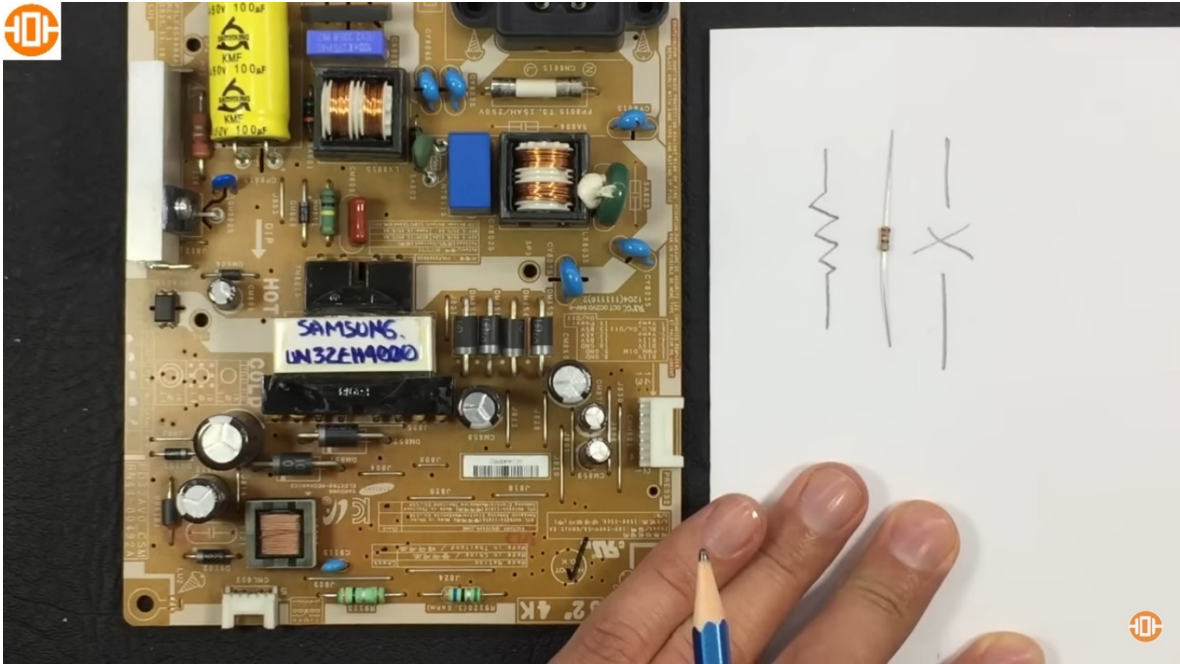


Y esta es nuestra resistencia físicamente



Entonces si una resistencia está dañada simplemente vamos a tener un circuito abierto.

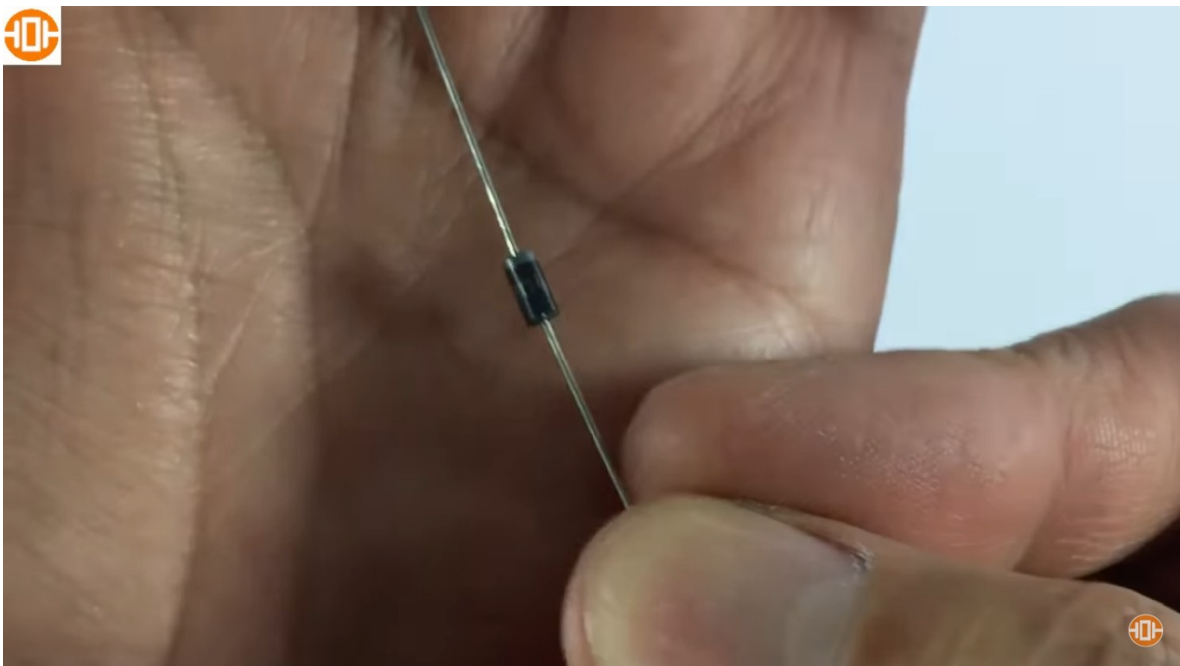
Simplemente si nosotros lo midiéramos nos va a medir como un circuito abierto, la resistencia va a estar cortada en algún sitio, así es como generalmente se dañan las resistencias.



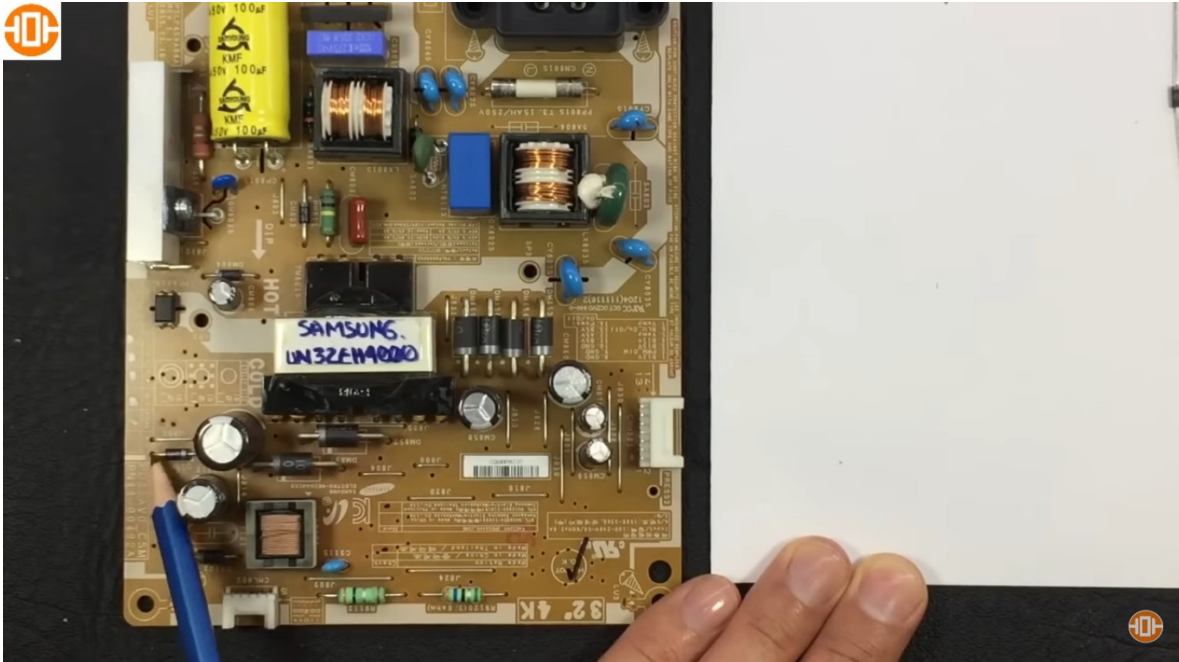
Entonces vamos a detectar resistencias que están abiertas

Bueno ahora un diodo

¿cómo se dañan los diodos?



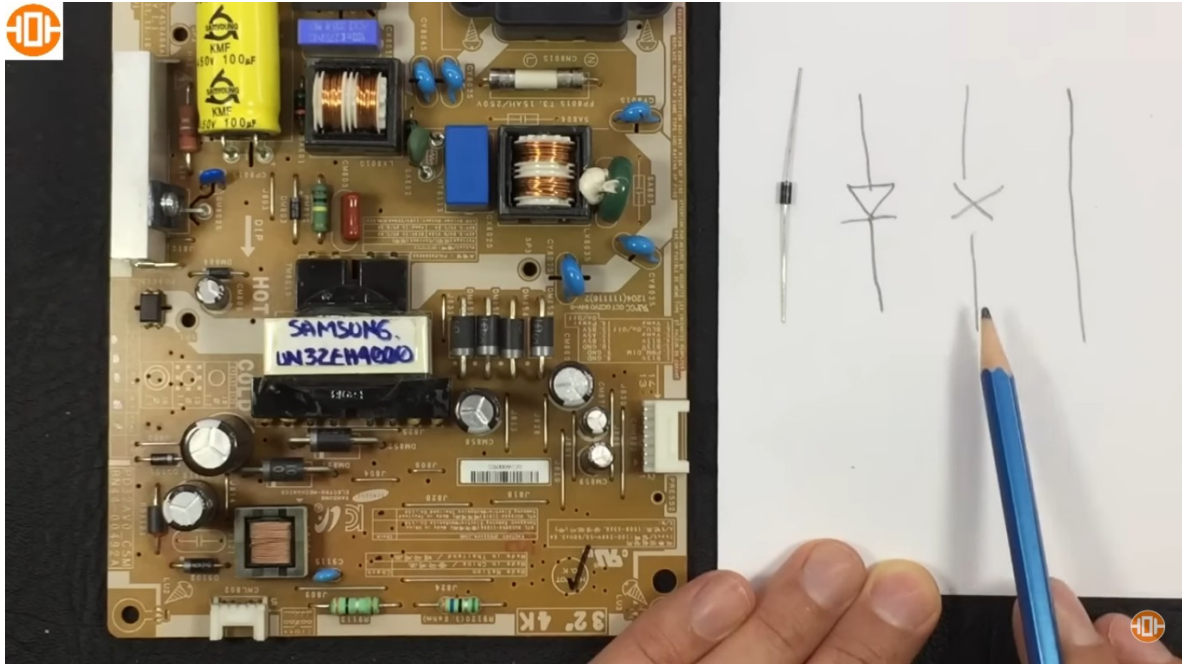
Como observamos en la placa tenemos varios diodos tanto grandes como pequeños



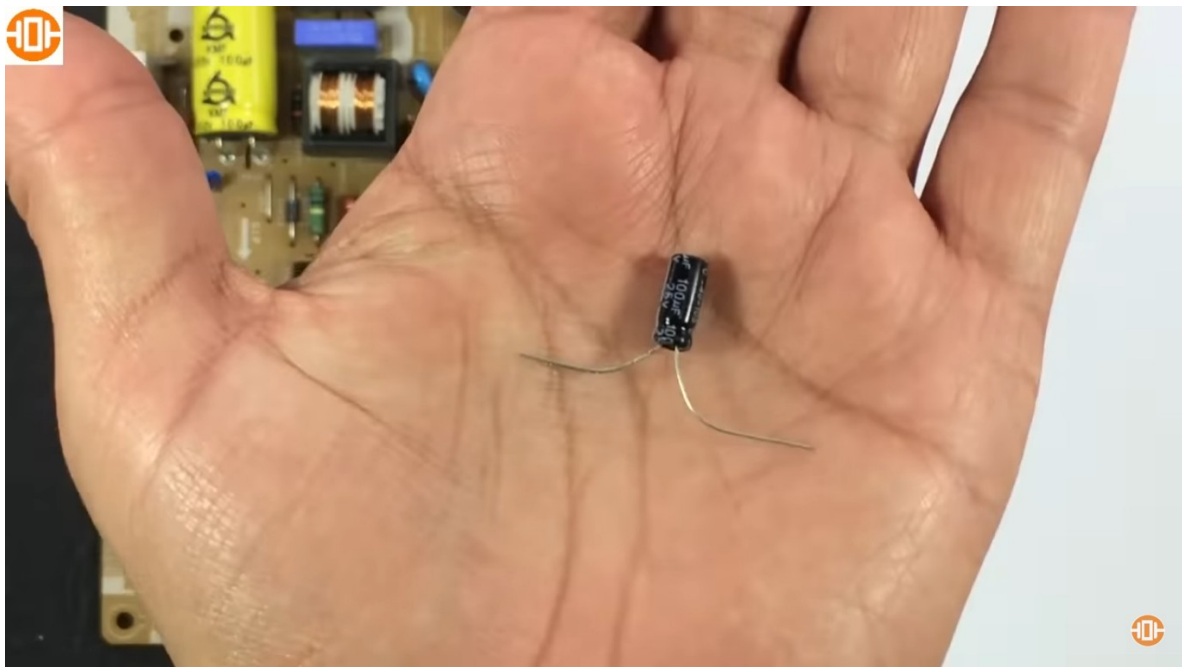
Los diodos se pueden dañarse por dos maneras puede quedar circuito abierto o dar un cortocircuito, es un poco más difícil para detectar cuando está dañado, pero fíjense que el problema cuando se daña puede ser alguno de los dos extremos: que se abre o se rompe completamente o se cortocircuita.

Entonces, esto es una ventaja para nosotros a la hora de medir en tarjeta porque en la placa nosotros no vamos a encontrar elementos que están abiertos totalmente ni cortocircuitados el único que es cortocircuitado en una tarjeta es el fusible.

Bueno así es que se daña un diodo

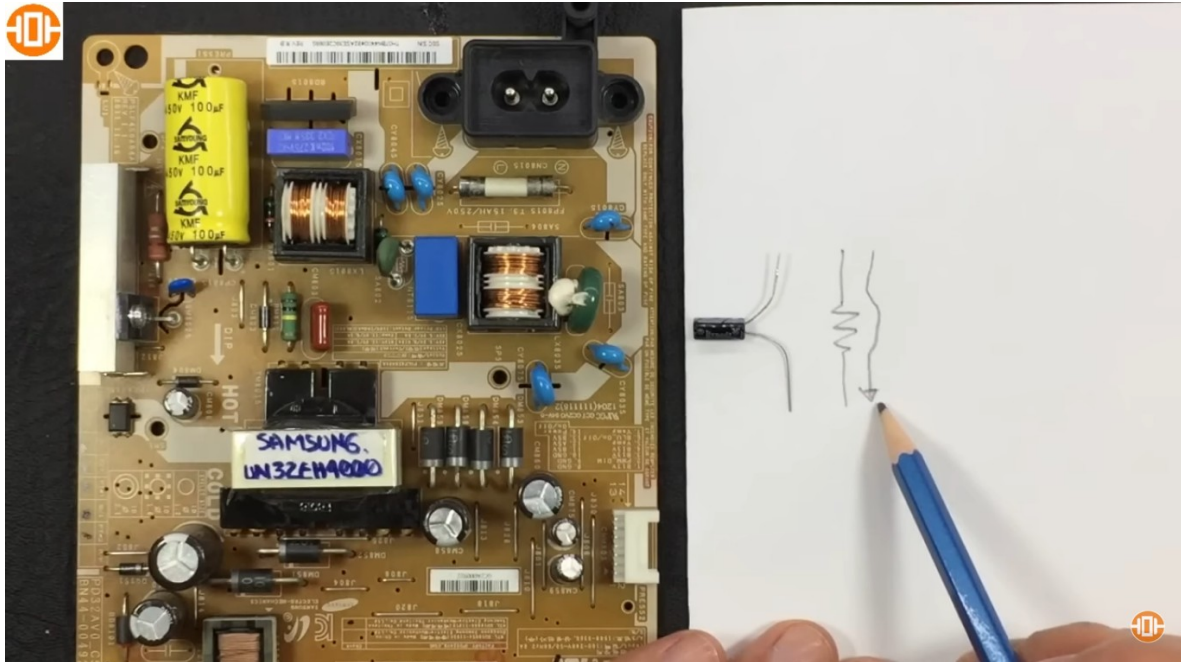


Lugo como se daña un capacitor



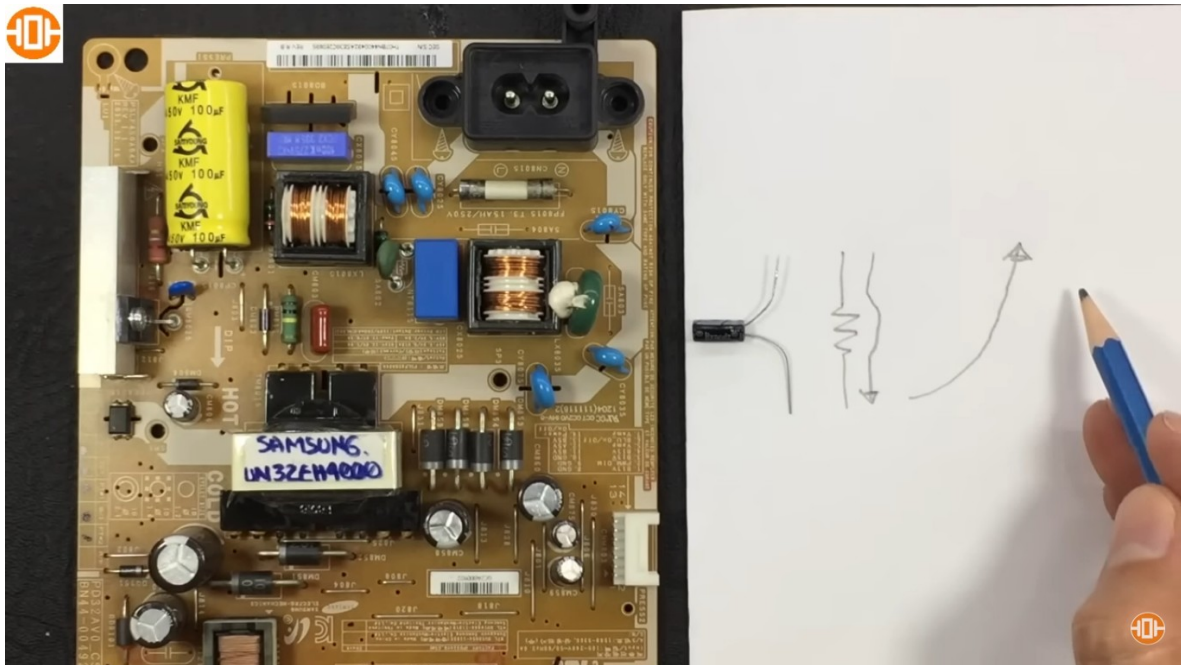
Si te fijaste en la placa encontramos varios capacitores electrolíticos o polarizados entonces si te fijas cuando un capacitador se daña, generalmente se sale todo el material que tiene por dentro por la parte de arriba.

¿qué pasa cuando está dañado y no se nota? el capacitor se va a presentar como una resistencia pequeña eso lo que llamamos capacitor en fuga



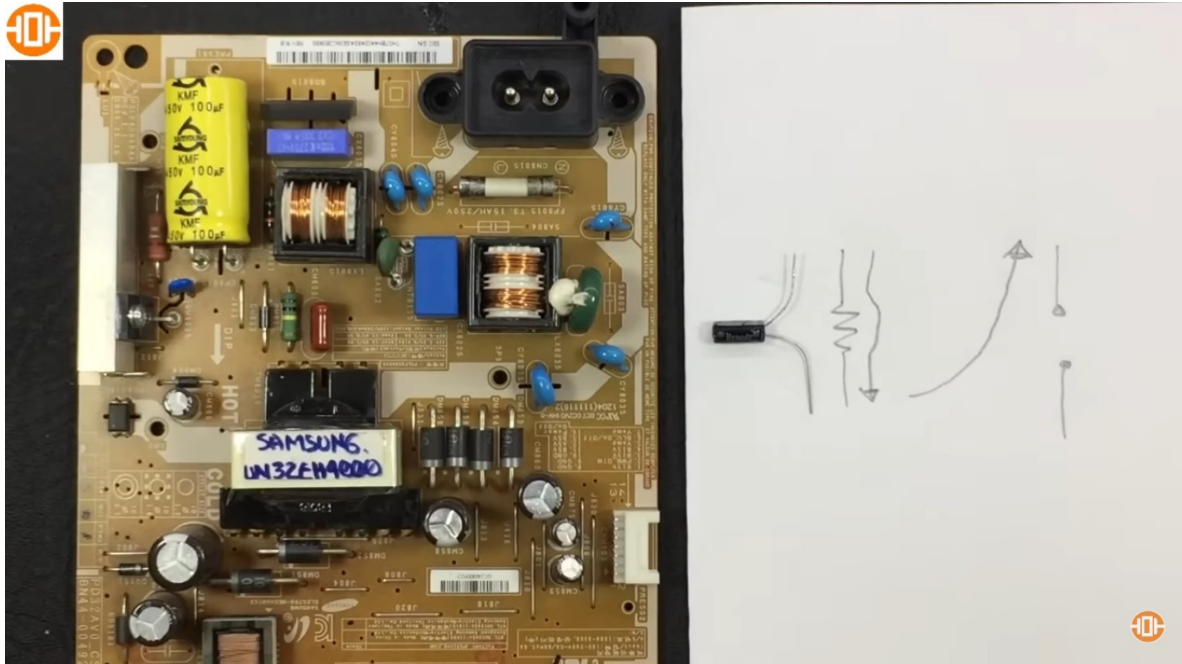
Ya que está pasando a través del dieléctrico del capacitor alguna corriente y entonces el capacitor no se polariza bien, básicamente es como una resistencia de un valor bastante pequeño o de un cierto valor.

El comportamiento del capacitor generalmente es una carga, una subida de voltaje.



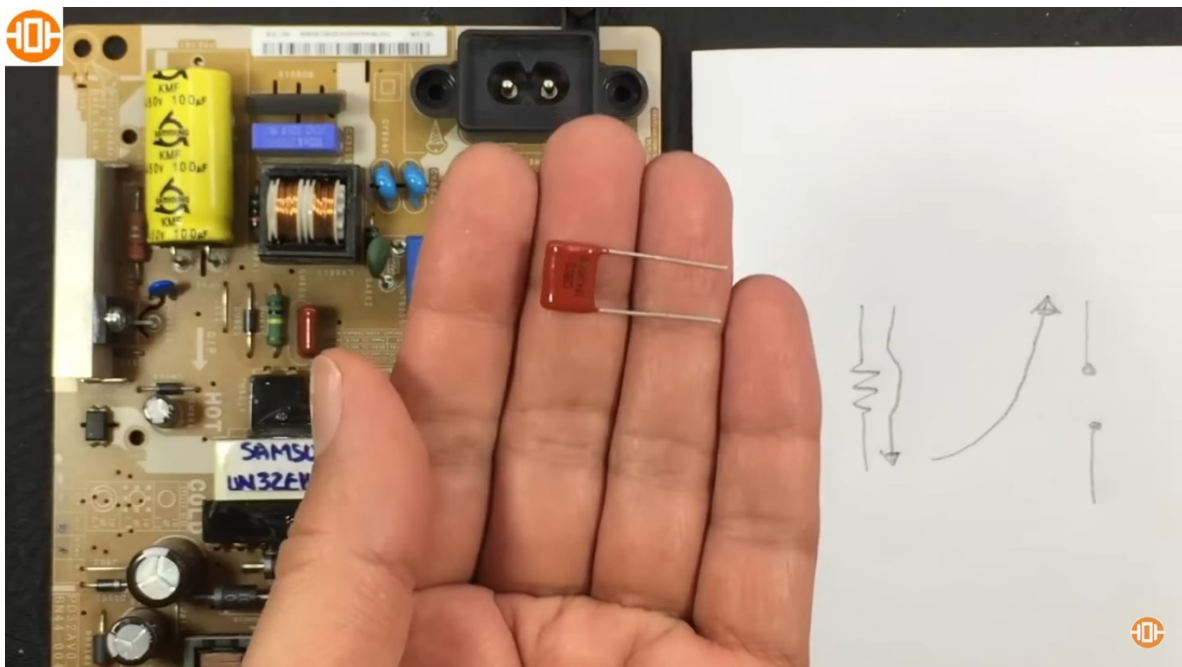
Que la podemos detectar con cualquier multímetro desde el momento que colocamos los pines, en modo de medición de resistencia el comportamiento normal de un capacitor debería ser cuando lo mido en 0 inicialmente y luego debería irse al infinito, se debería quedar circuito abierto.

Ósea un capacitor que está bueno al final debería quedar así circuito abierto completamente, esa es la forma de saber que un capacitor está en buenas condiciones.



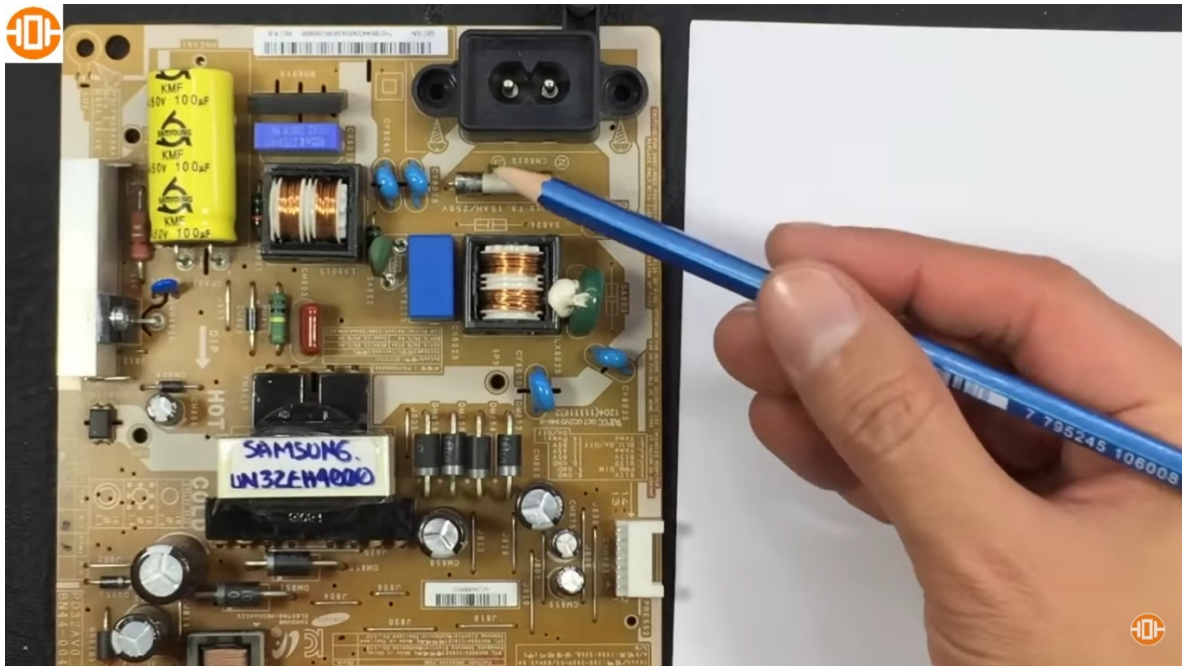
Lo mismo aplica si el capacitor no es polarizado.

Como en este caso este capacitor no es polarizado

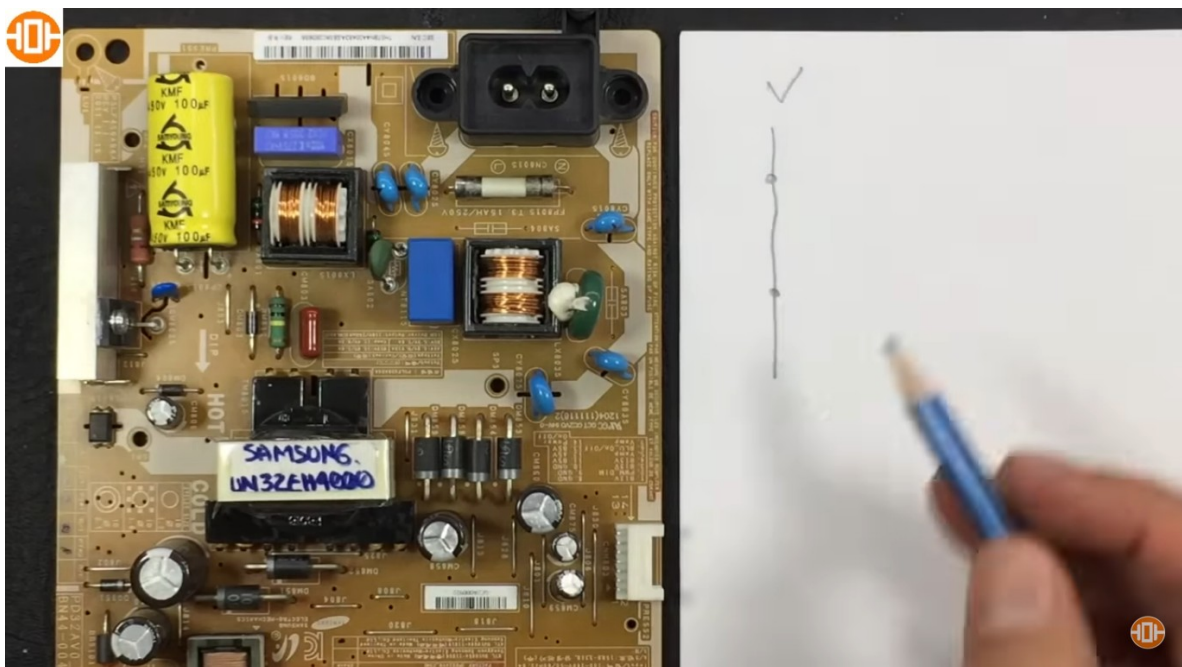


tiene el mismo comportamiento o muy parecido lo rápido de la descarga del capacitor dependerá de los microfaradios del capacitor más adelante con el multímetro les mostrare como se

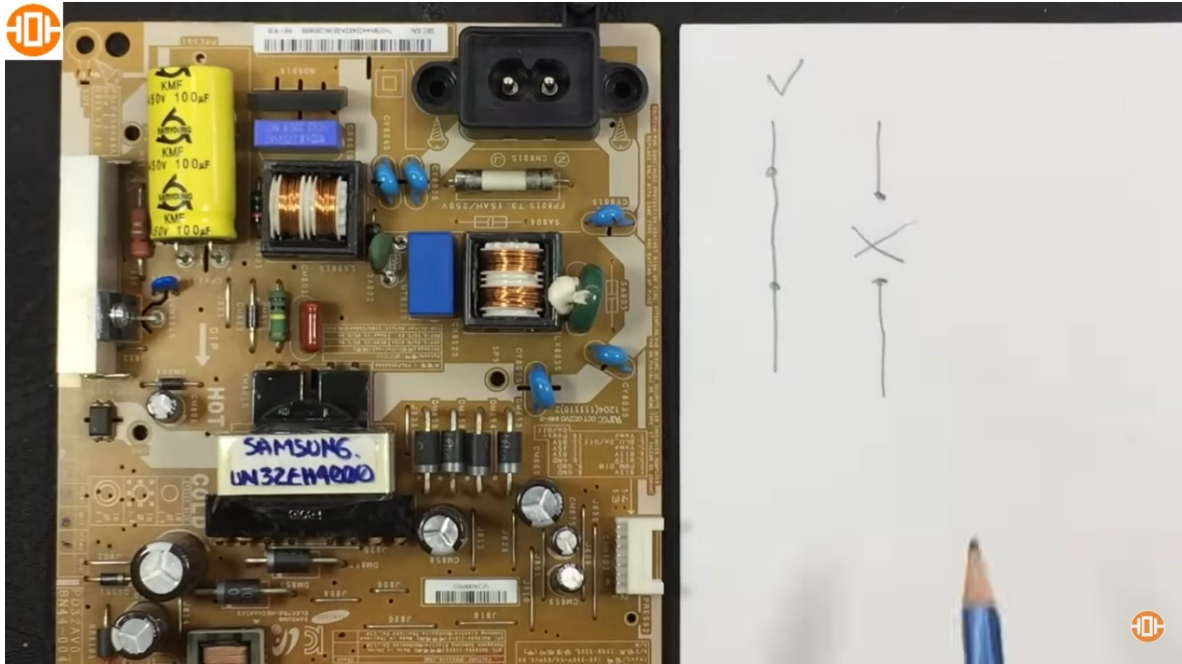
logra verificar cualquier capacitor con el mismo multímetro y un fusible como el que observamos en la imagen



Es bastante fácil darnos cuenta si está dañado el fusible, ya que es un cortocircuito cuando esta buena

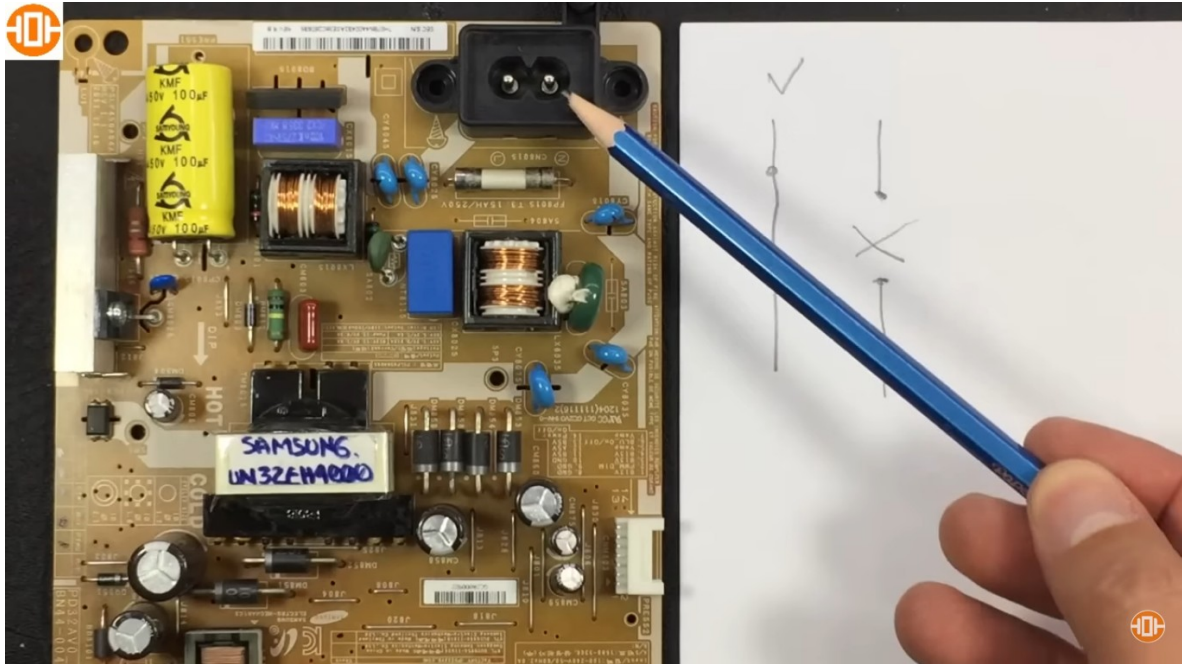


y cuando se daña simplemente es un circuito abierto



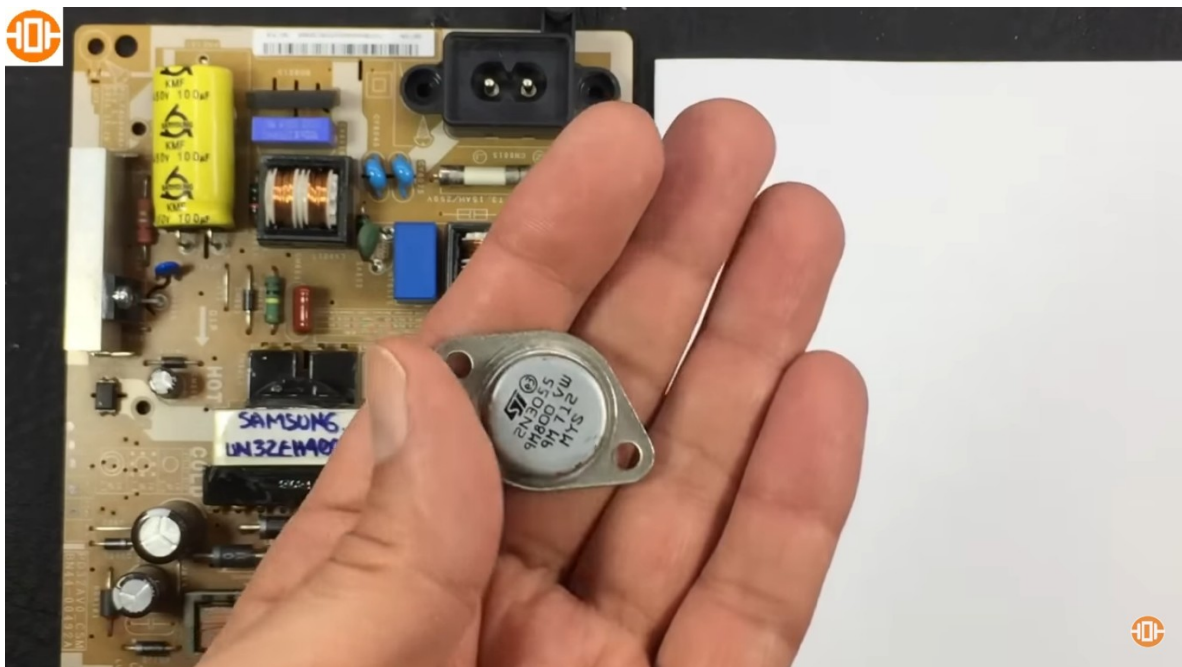
La forma de detectar un fusible como este es detectar si está abierto, resulta que es uno de los elementos más fácil de comprobar si está dañado ya que es uno de los elementos que más se dañan en cualquier tipo de tarjeta electrónica, recuerden que un fusible es el encargado de proteger que no se me dañe la otra parte de la electrónica, el fusible protege la mayoría de componentes electrónicos de un cortocircuito o una sobre corriente.

Bueno si ya se dieron cuenta esta tarjeta es una tarjeta de una fuente de televisión

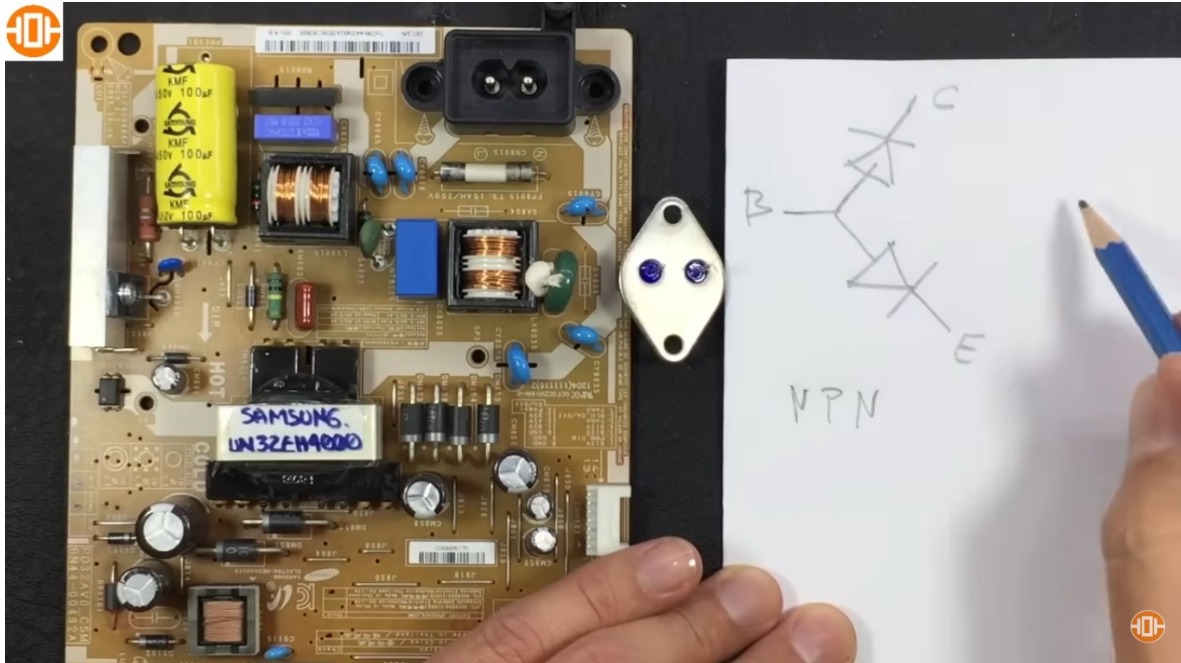


Entonces más adelante le daremos una revisión a la placa, pero ya pueden mira que el fusible está cerca de la entrada de AC, obviamente una parte con la mayor probabilidad de dañar la electrónica, y justo en la entrada.

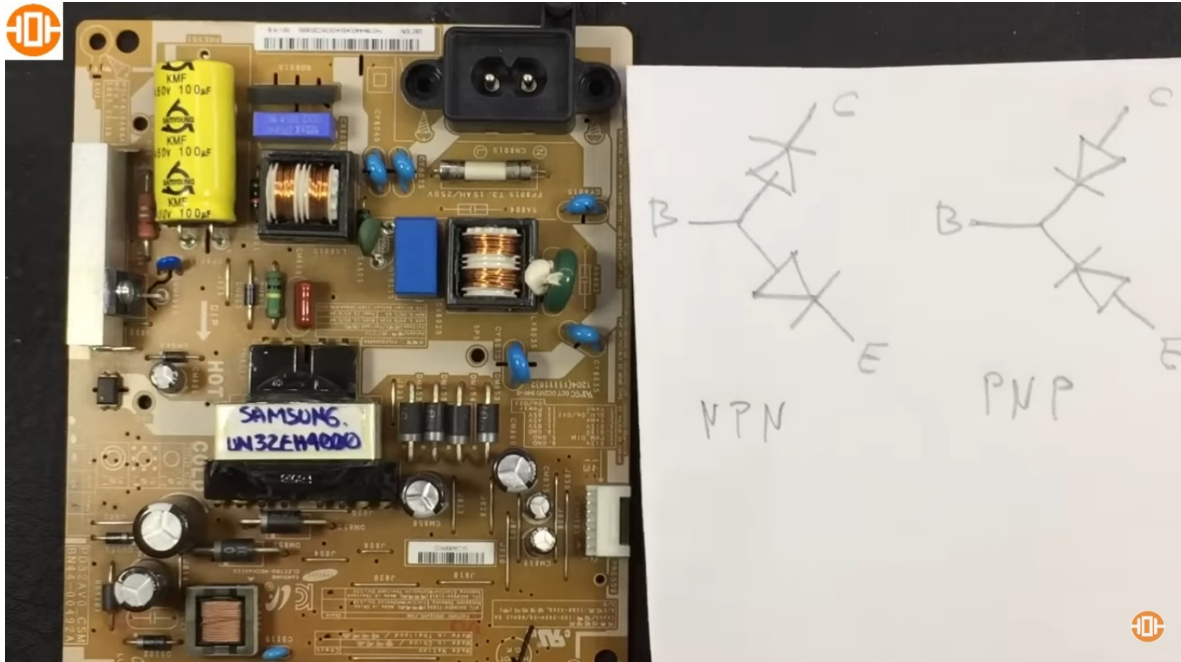
Ahora pasemos a los transistores



Les mostrare un transistor que es de potencia, existen de dos tipos en el caso de transistores bipolares son los NPN básicamente un transistor lo podemos dibujar como si fuesen dos diodos unidos en un punto común que en este caso sería la base, aquí sería el colector y luego tenemos el emisor y este es el NPN

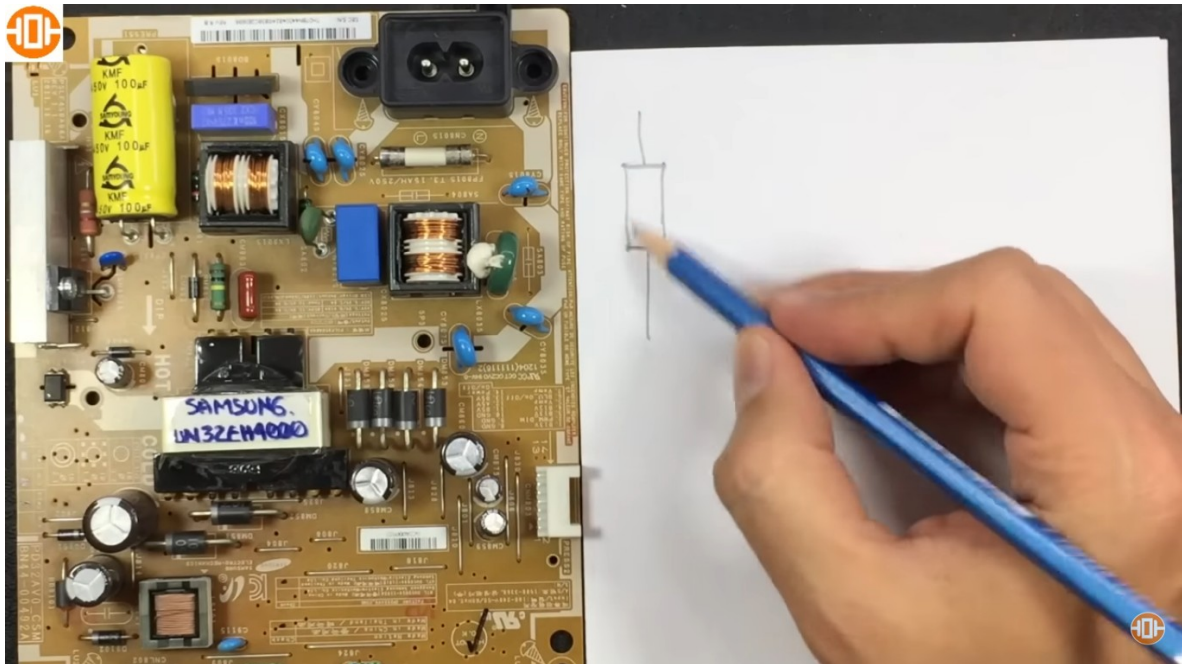


Y el PNP sería justamente el inverso del NPN aquí puedes observarlo

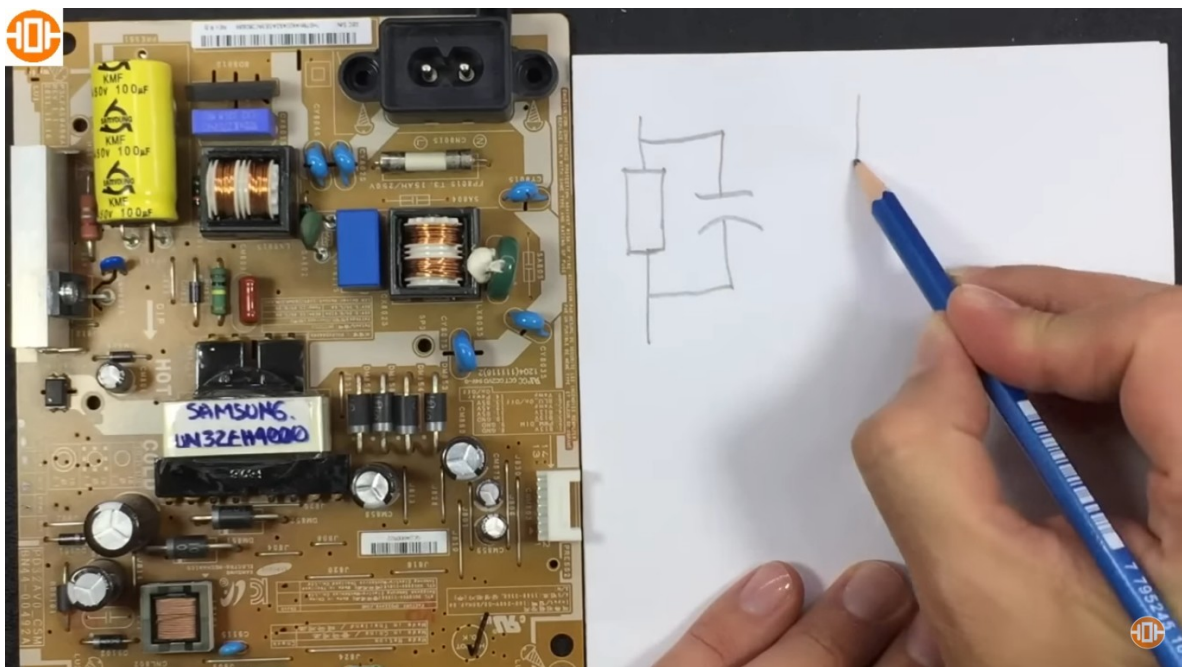


Como ya hablamos como se detecta un diodo cuando está dañado que puede ser cortocircuitado o abierto para el caso de los transistores pues simplemente lo vamos a verificar de la misma manera de la base al emisor verificamos que el diodo tenga sus condiciones, esto quiere decir que no esté ni cortocircuitado ni esté completamente abierto y eso nos dirá si el transistor esta bueno o no.

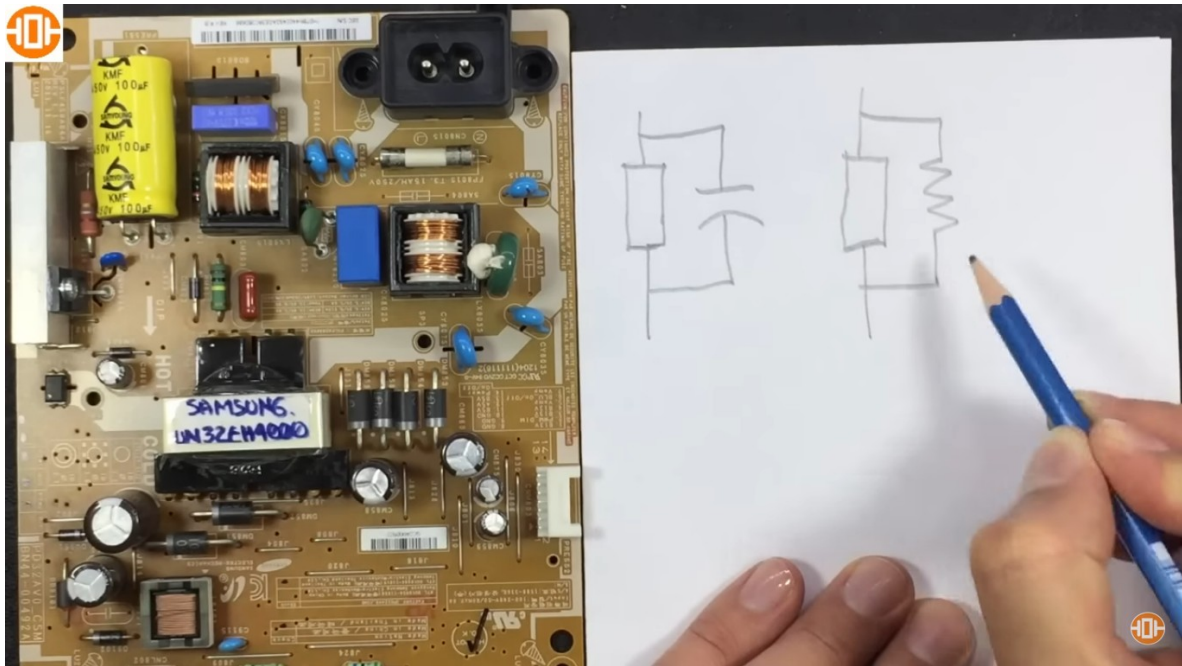
Otro factor que debes tomar en cuenta a la hora de medir componentes sobre una placa electrónica es que nosotros aparte de saber cómo ellos se dañan, debemos saber cómo se comportan cuando están dañados nosotros debemos tomar en cuenta que en paralelo a esos componentes que estamos midiendo hay otros componentes por ejemplo si nosotros vamos a medir el componente X.



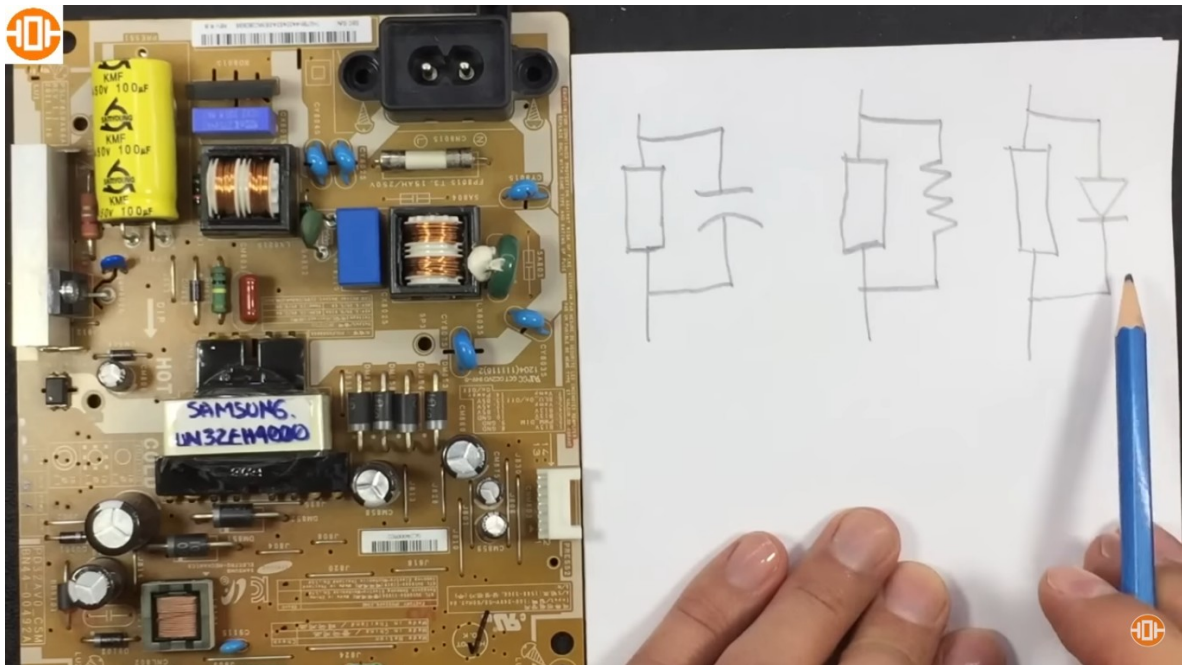
Como esta pequeña caja esto puede ser una resistencia, puede ser un capacitor, puede ser un diodo, puede ser cualquier componente electrónico debemos entender que en paralelo podríamos tener a este componente un capacitor



O también podríamos tener en paralelo a este componente una resistencia que este en paralelo



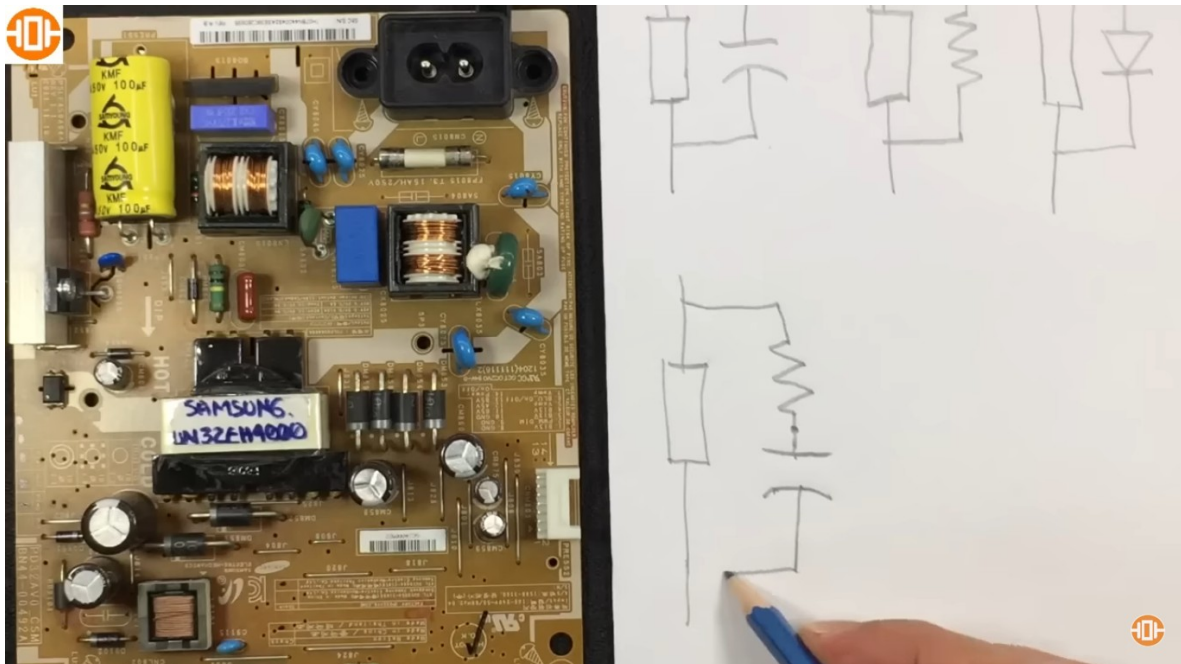
Porque si está en la tarjeta podemos conseguirnos con estos casos y también podría tener otro elemento en paralelo que podría ser un diodo



Estos serían los 3 casos más básicos, generalmente no nos vamos a encontrar con estos casos, esto es para que vayan entendiendo como es el proceso de la medición en una tarjeta en realidad esto

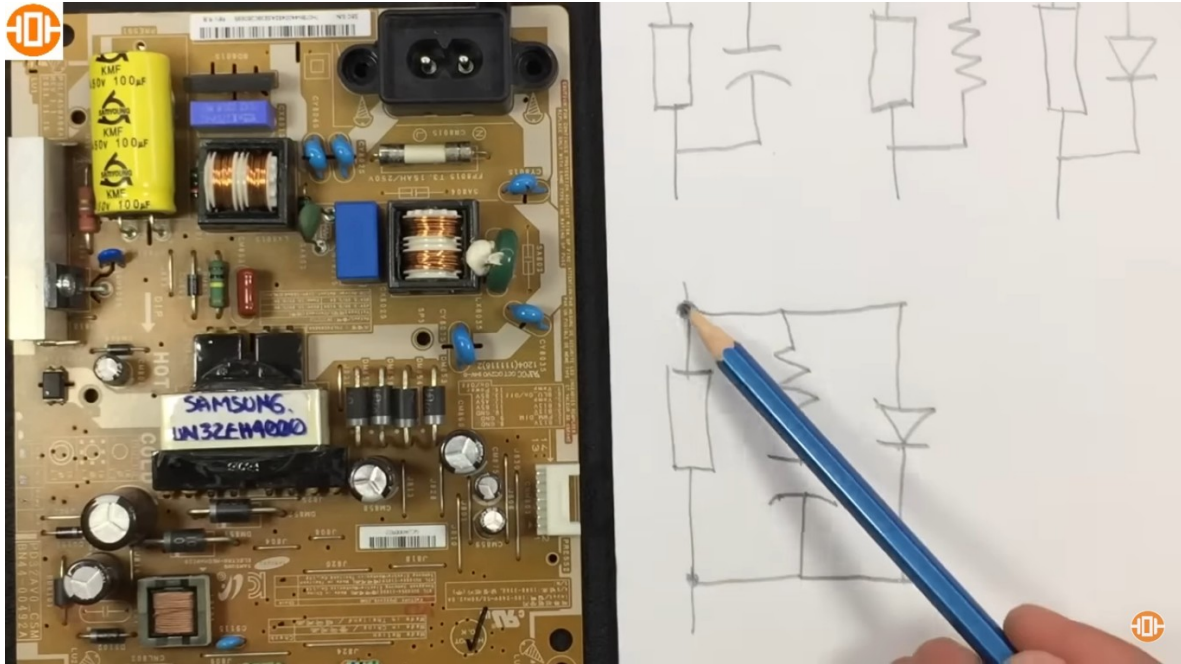
va hacer más complejo, en vez de tener un capacitor, una resistencia o un diodo en paralelo por separado nosotros podemos tener estos tres elementos interconectados.

Si nosotros dejamos medir este componente podríamos tener una combinación de los que ya les mencioné por ejemplo pueden tener una resistencia, un capacitor unido aquí a la resistencia en serie.



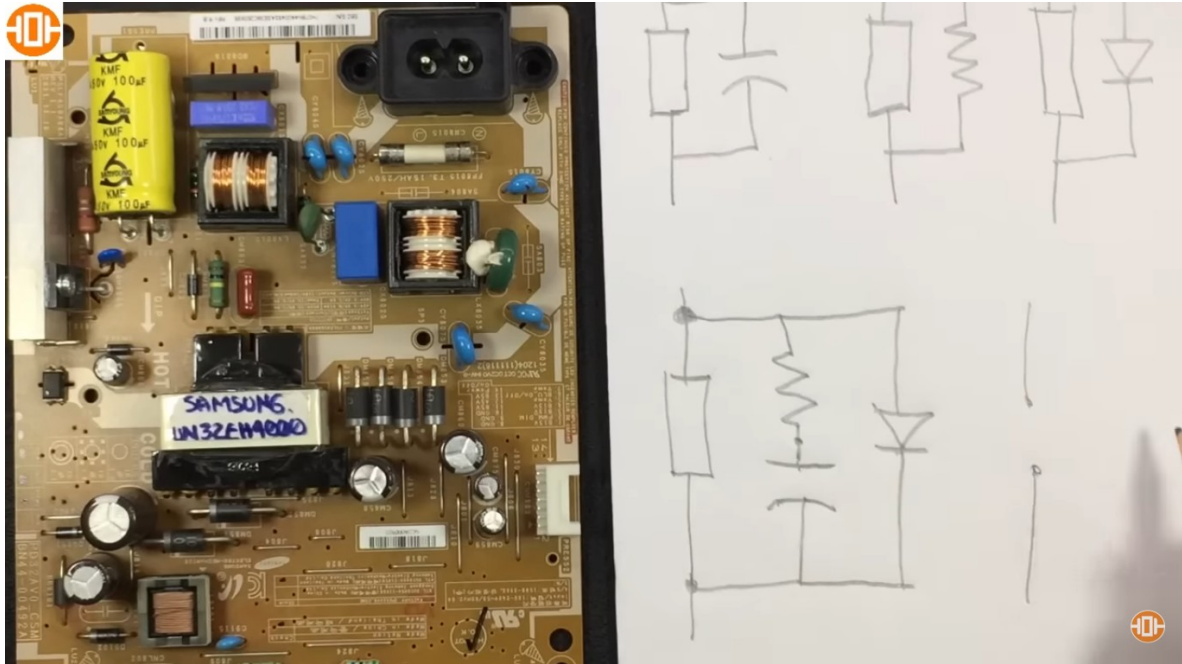
Y podría tener un diodo que viene también en paralelo a ese sistema de esta manera por acá sin ningún problema, ustedes podrían tener cosas tan complejas como estas o mucho más complejas, entonces esto que les estoy diciendo ustedes deben tomarlo en cuenta a la hora de hacer la medición.

Ustedes no solo van a medir este componente.

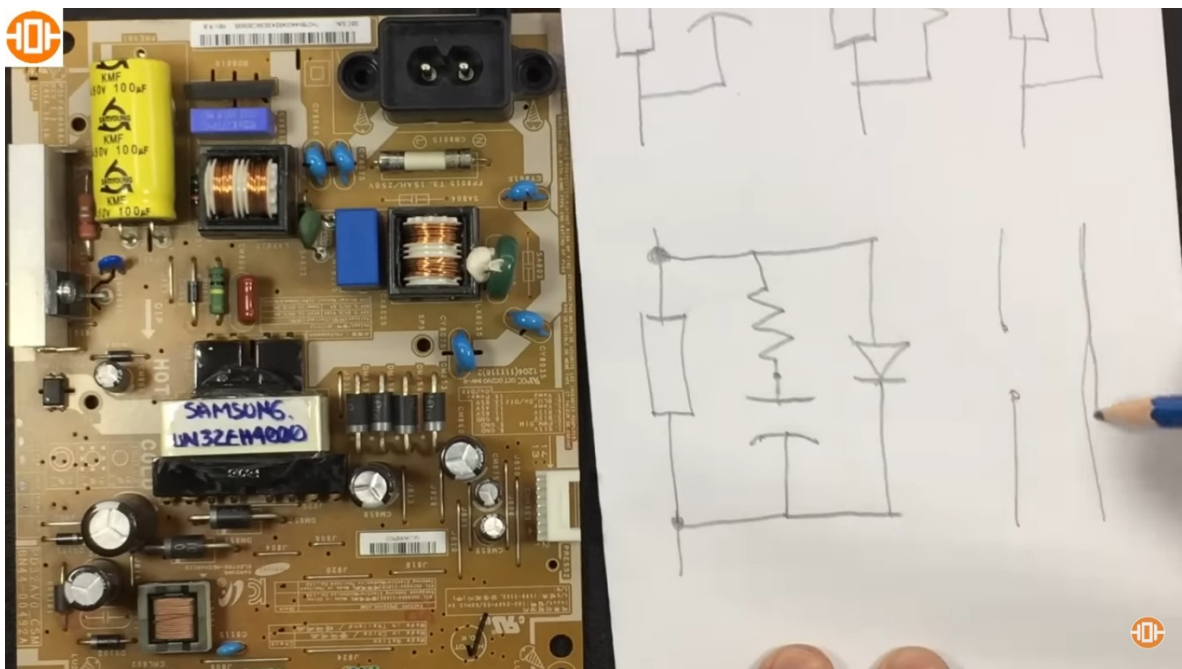


van a medir también componentes en paralelo componentes electrónicos en paralelo al que ustedes están midiendo de interconectados de manera diferente cualquier manera o cualquier forma que ustedes se puedan imaginar entonces esto hace el tema más complejo, pero hay una buena noticia.

La buena noticia es que generalmente estos componentes que están en paralelo no van a mostrar un comportamiento de circuito abierto



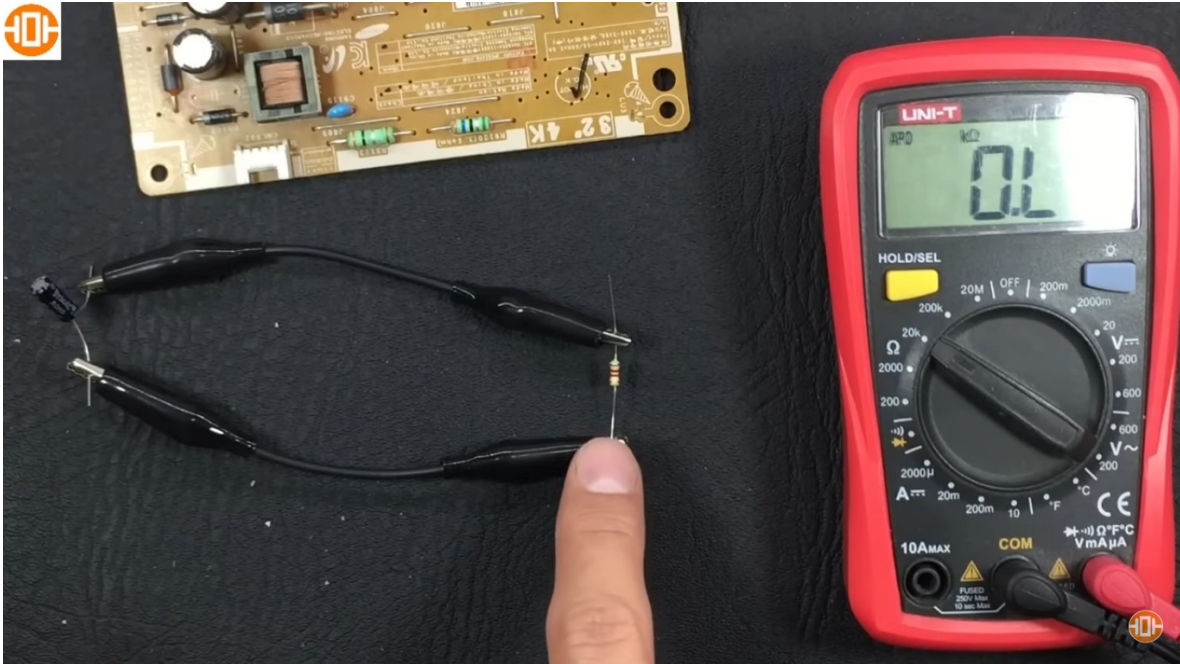
Ni de corto circuito



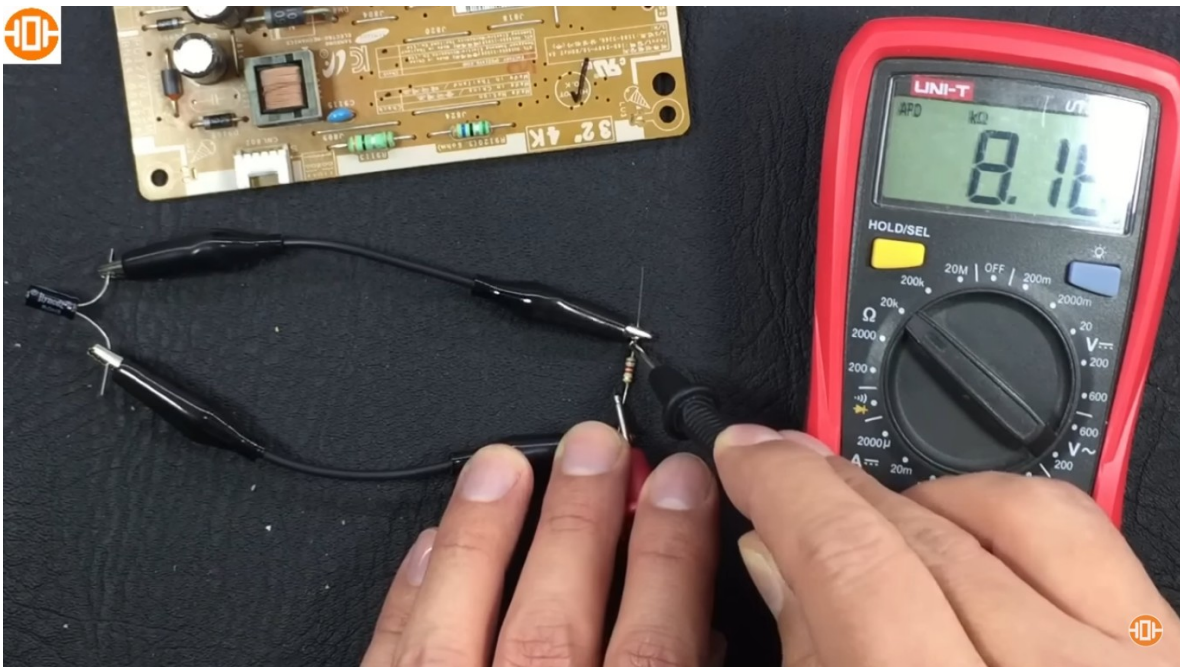
A pesar de tener componentes en paralelo no se van a comportar de dicha manera y eso es lo que a nosotros nos va ayudar al momento de descartar si el componente está dañado o no, porque como ellos no se comportan de esta manera, entonces no va a influir tanto en la medición si ese componente que está al lado se

comportara como un cortocircuito entonces ese componente que está en paralelo estaría dañado también, igualmente estaríamos detectando un componente dañado en cualquier punto donde ustedes midan un componente electrónico y les marque circuito abierto o cortocircuito si el mismo elemento no está dañado, pues el que está en paralelo estaría dañado, entonces esta es la forma como ustedes van a encontrar estos componentes en la placa es bueno que ustedes sepan esto para que tengan conciencia de que es lo que va a pasar a la hora de hacer las mediciones de componentes en placas electrónicas.

Antes de comenzar a medir componentes electrónicos sobre la placa yo quiero que ustedes vean el comportamiento de algunos componentes en paralelo para que ustedes tengan conciencia de lo que está pasando en la placa, es bueno saber antes de comenzar a medir la placa como es el comportamiento en el multímetro, voy a medir esta resistencia en la escala de ohmio el valor que voy a escoger de la escala de ohmios va a depender del valor de la resistencia obviamente entonces yo puedo comenzar de un valor alto y voy bajando.



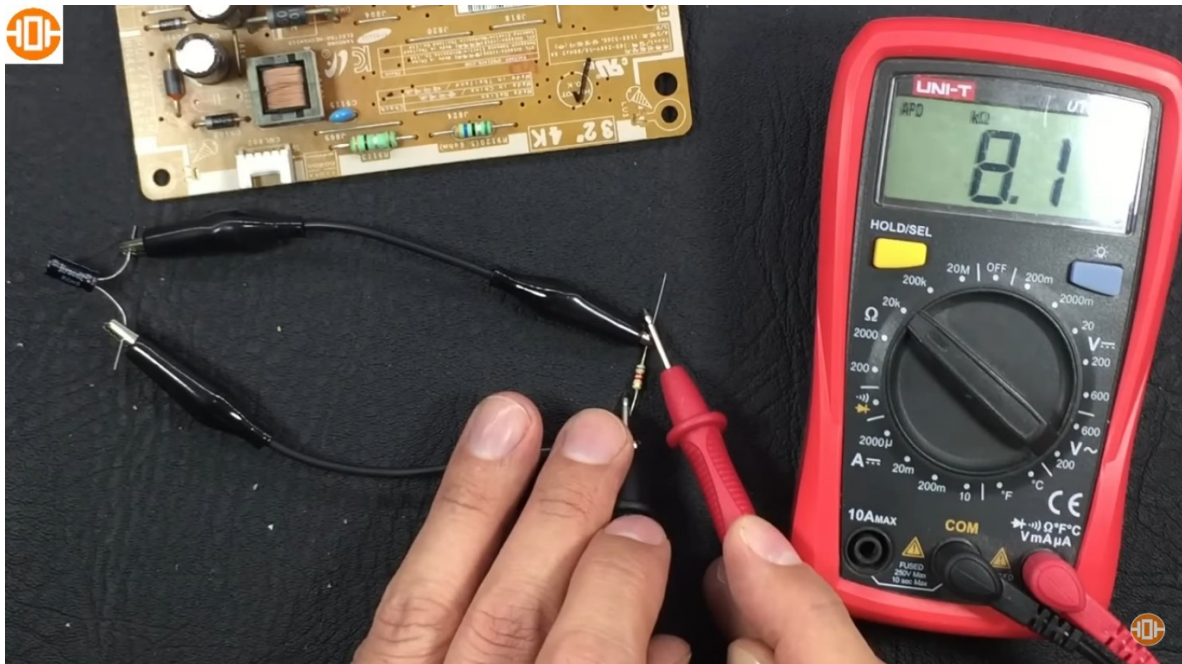
Entonces, por ejemplo, la resistencia esta en paralelo con un capacitor. Pero imagina que no sabes que está en paralelo con un capacitor. Entonces, ¿qué sucede cuando lo miden de esta manera?



El valor comienza muy bajo y sube. Generalmente cuando se mide componentes en una placa, debe invertir las puntas. por una razón

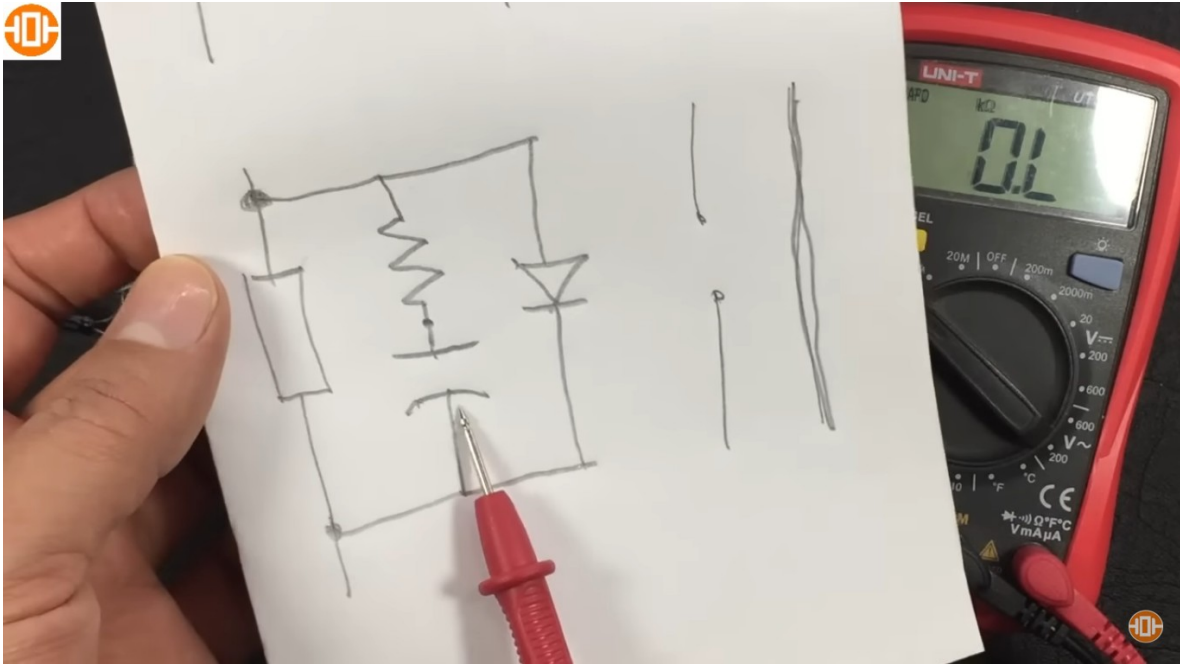
muy simple primero porque puedes encontrar tanto un capacitor que carga y descarga como un diodo que se comporta diferente manera, tanto si se mide de un lado como del otro, entonces en cualquier caso me toca estar intercambiando las putas mientras estoy realizando las mediciones.

Porque te tienes que dar cuenta cuando veas este comportamiento que hay en un capacitor en paralelo,

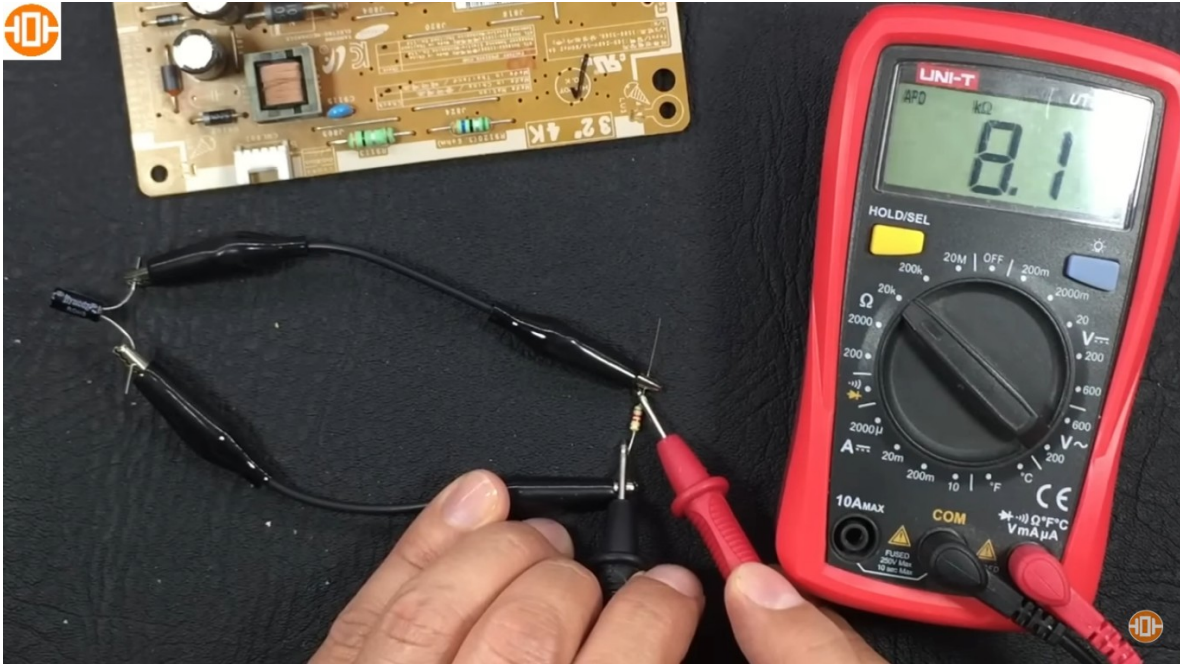


Si se fijan comienza descargado y después se tiende a subir el valor en ohmios, si lo quito y vuelvo a colocarlo vuelve hacer lo mismo porque el capacitor se descarga inmediatamente a través de la misma resistencia, así tan rápido se descarga entonces que nos está diciendo esto acá, que a pesar de que estamos midiendo una resistencia tenemos en paralelo la influencia de un capacitor en este caso es directo porque obviamente lo puse en paralelo para mostrarles a ustedes el ejemplo, pero puede ser una simple influencia porque como ya les dije anteriormente es una combinatoria que nos vamos a encontrar entre un capacitor con

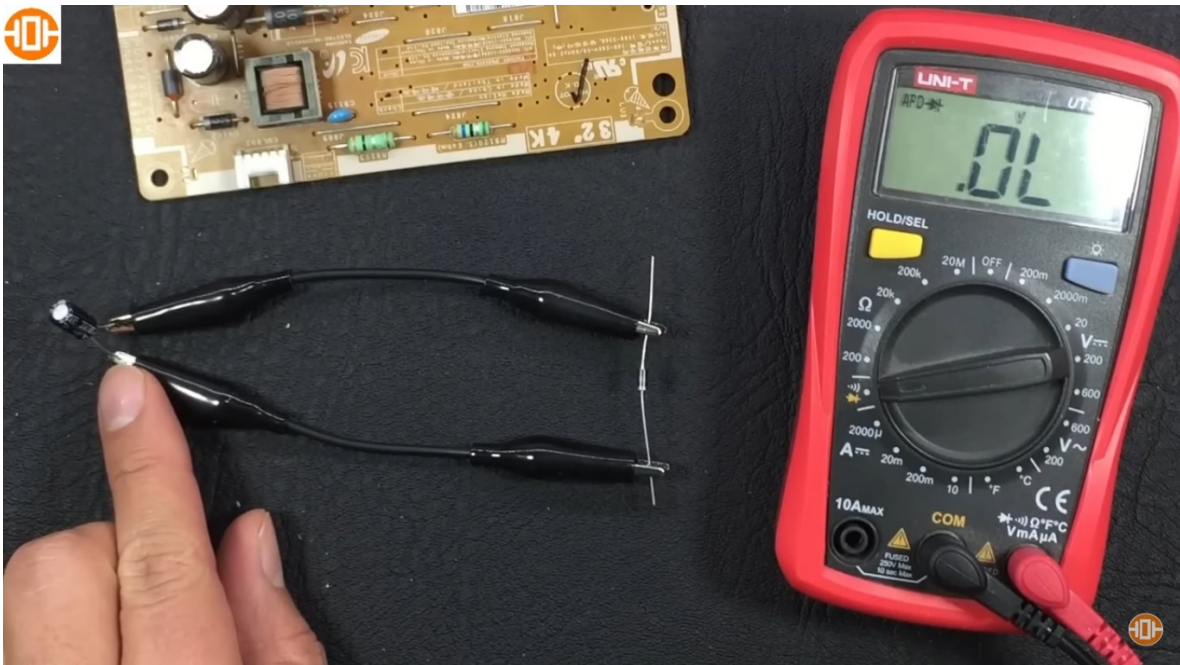
una resistencia y puede ser también con un diodo y el diodo también aquí puede incluir un transistor o sea los transistores son como diodos para nosotros.



Entonces la influencia de un capacitor va a estar presente y se va a comportar de esa forma entonces cuando ustedes están viendo un componente y les hace ese comportamiento que esta como elevándose el valor de la resistencia obviamente separa porque ahí separa el valor de la resistencia ese es el valor que nos va a medir el de la resistencia, pero el capacitor la impedancia del capacitor queda como circuito abierto como ya se los dije, entonces ese es el comportamiento de un elemento que está en paralelo con un capacitor.

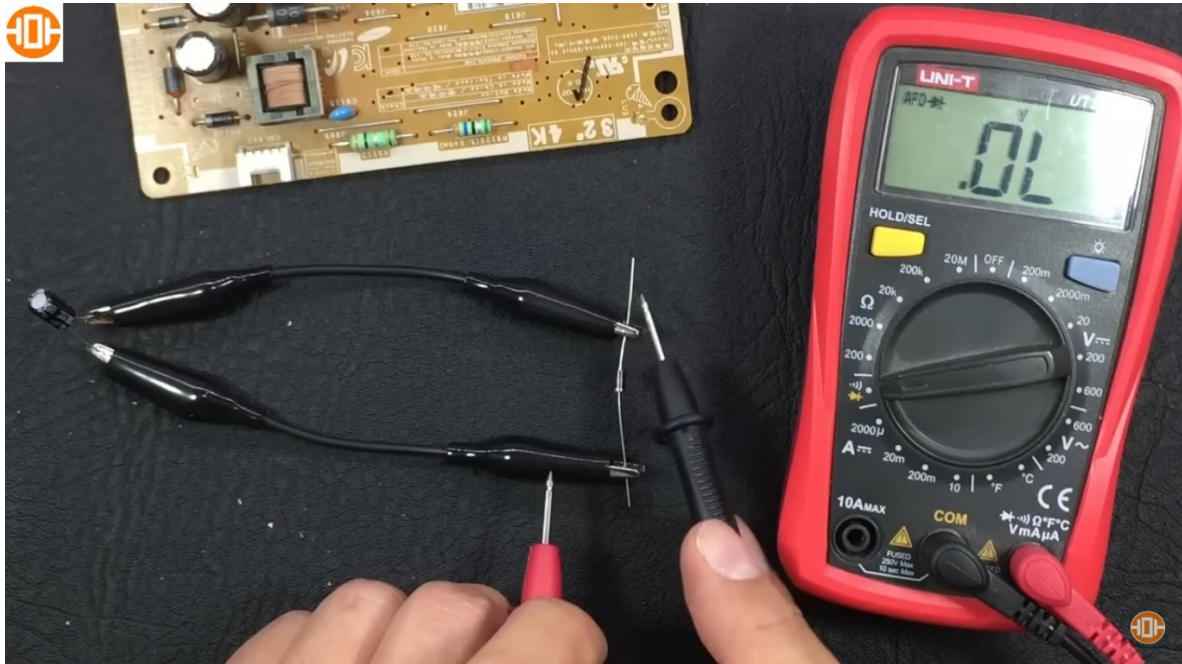


Ahora si nosotros queremos medir un diodo y tenemos en paralelo un capacitor

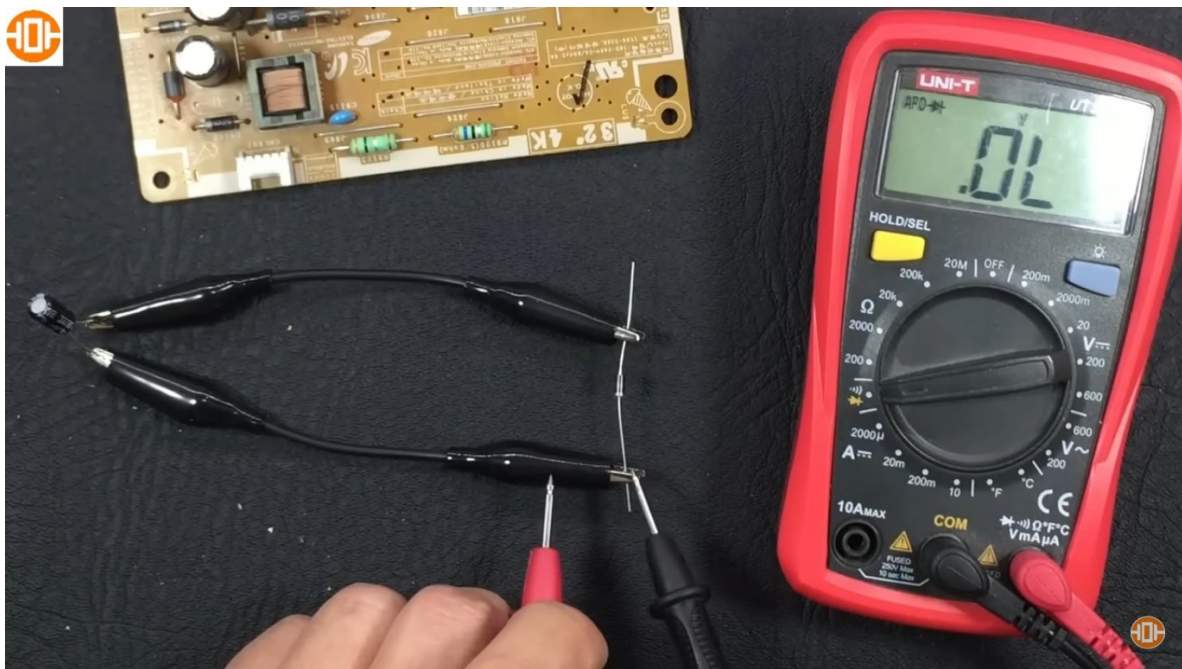


fíjense el comportamiento que tiene.

Este es el ánodo

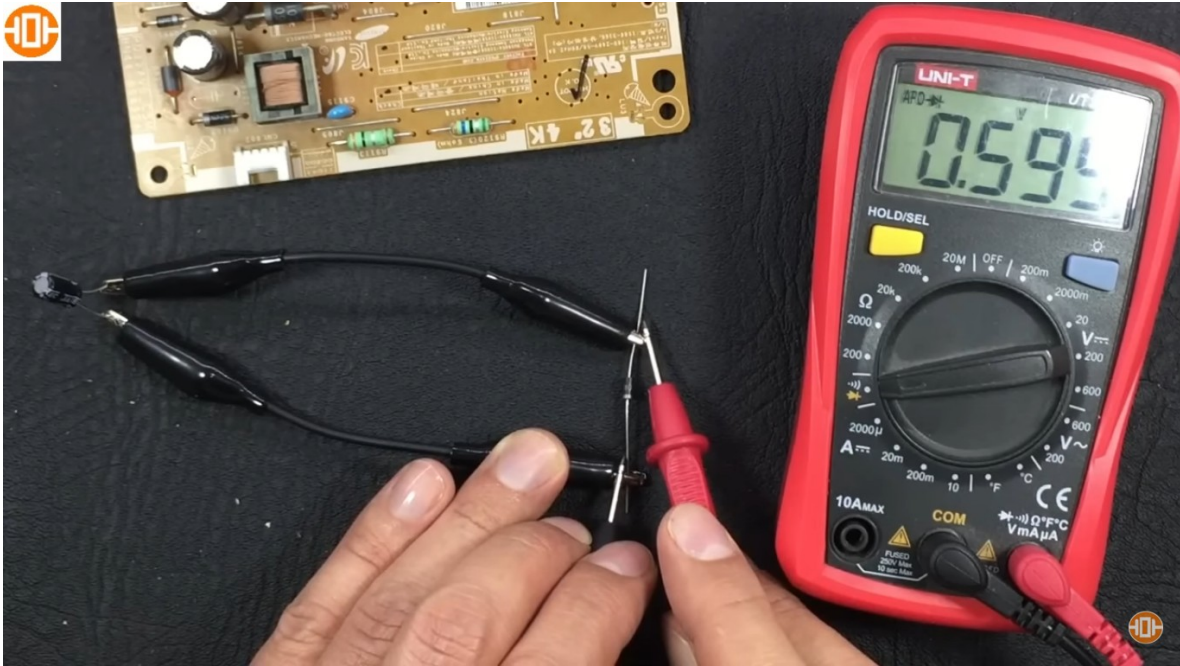


este es el cátodo

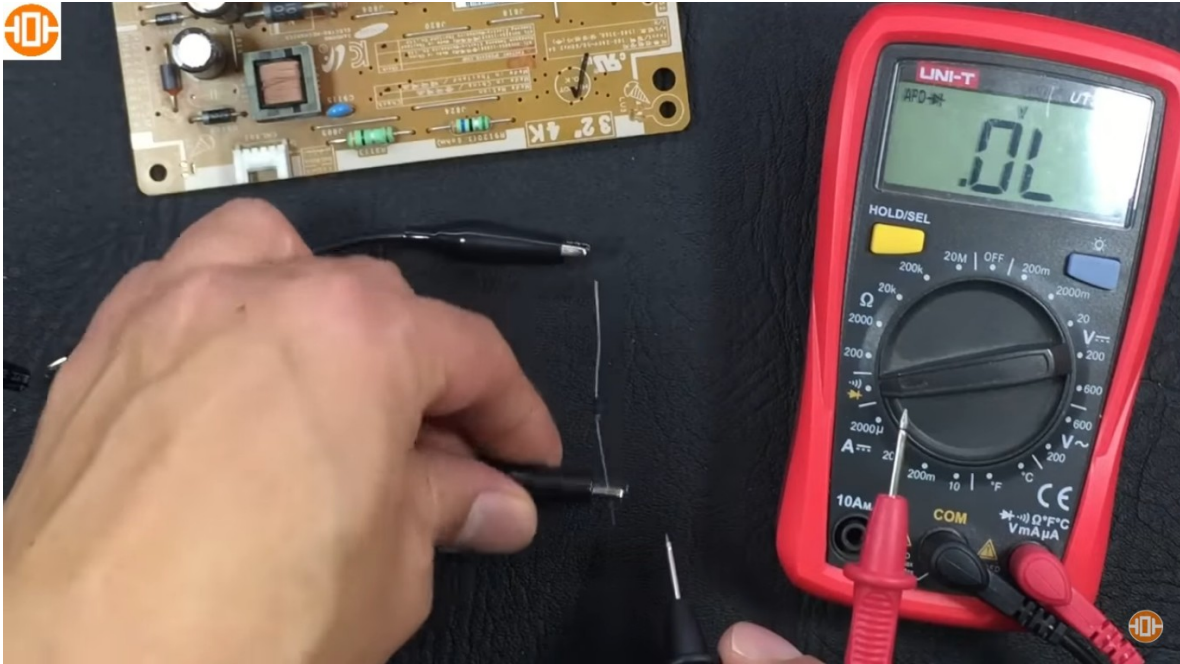


La parte que tiene la línea blanca es el cátodo se dice que es la parte negativa y la otra parte es la positiva.

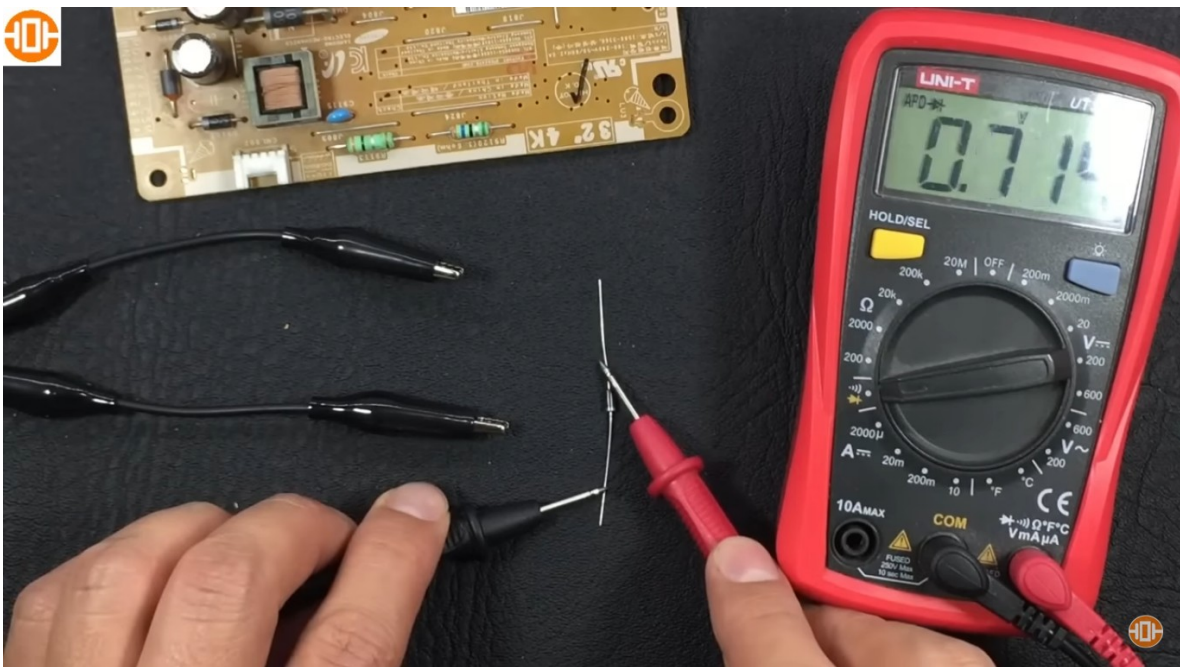
Entonces si lo mido en polarización normal y coloco diodo, no influye para nada los capacitores



Pero si yo invierto acá fíjense el comportamiento empieza con un voltaje hasta que se pierde es como si estuviese abierta porque el capacitor se va descargando o se va cargado el valor extremo y ahí se queda abierto recuerden que un capacitor siempre tiende a establecerse cuando el voltaje es de corriente continua, ósea el voltaje se queda estable y el diodo se queda abierto y por tanto no pasa corriente entonces en ese caso se queda como un circuito abierto y entonces igualmente podemos medir el diodo si nosotros desconectamos esto



no vemos diferencia solamente que no vemos la carga, por un lado

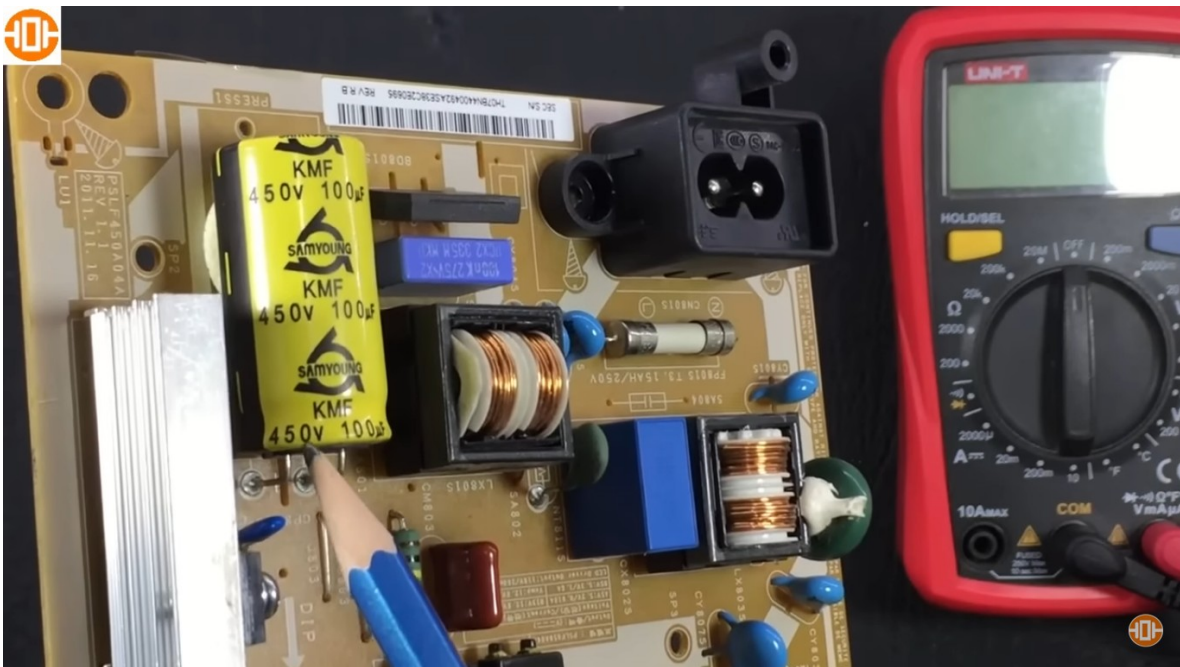


Si lo colocamos de forma de polarización normal es el mismo valor, pero cuando lo colocamos al contrario la diferencia es que pasa directamente a quedar en cero no hay paso de corriente en cambio con el capacitor hay como una transición hasta quedarse circuito

abierto entonces es muy fácil darnos cuenta cuando tenemos un capacitor en paralelo o la influencia de él.

Bueno ya sabiendo todo esto, podemos pasar a medir sobre la placa, lo primero que tenemos que tomar en cuenta son algunos aspectos:

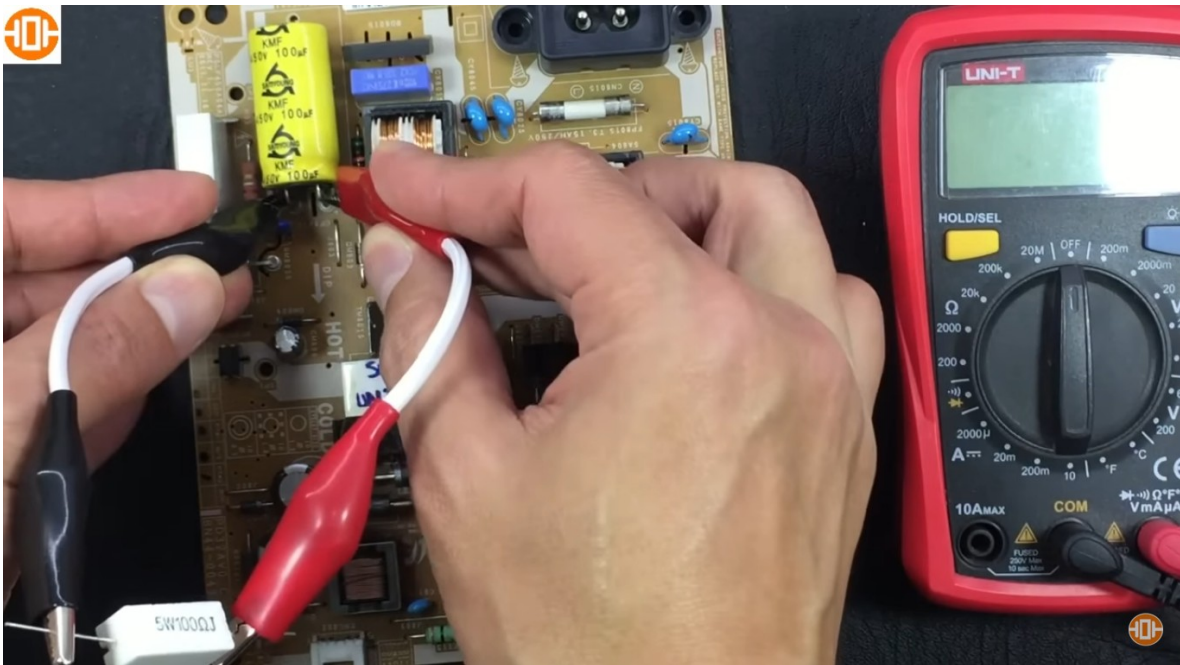
La placa la debemos medir sin energía, pero a pesar de eso debemos fijarnos que en la mayoría de las placas sobre todo las de fuentes de alimentación tienen capacitores con voltajes bastante altos como este caso



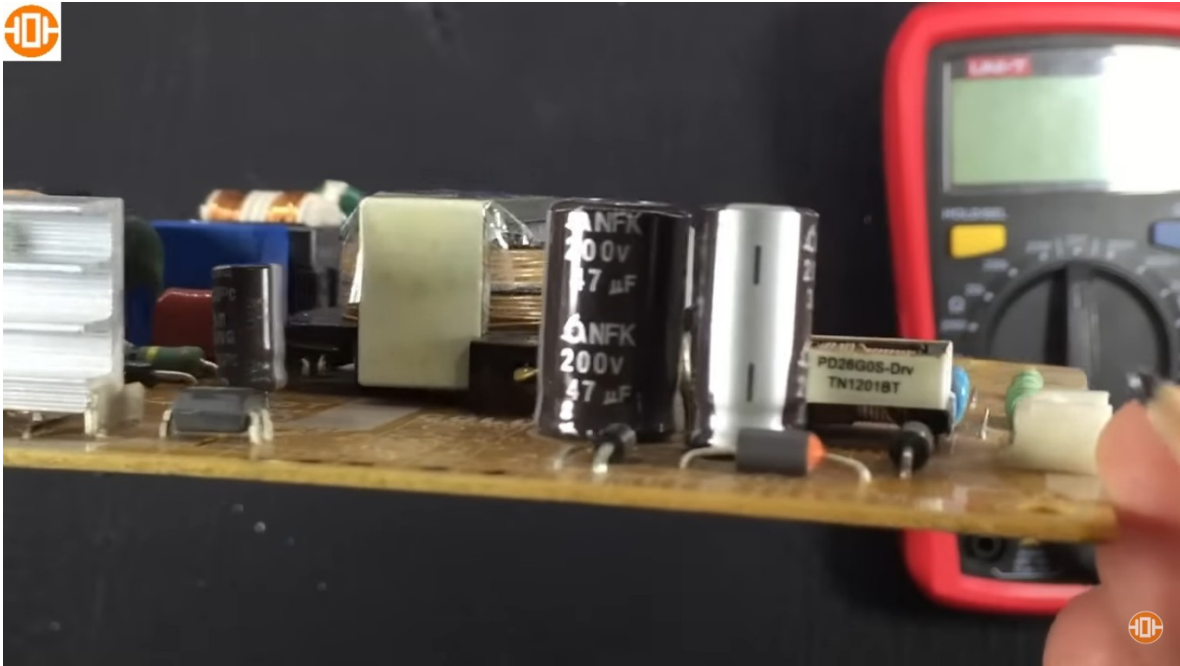
si se fijan este capacitor es de 450 voltios y podría estar cargado al momento de hacer la medición, podría dañarnos un aparato de medición como el multímetro o podría darnos una descarga a nosotros mismos, entonces lo primero que hay que hacer es con una resistencia de potencia, esta es de 5 vatios y sin ohmios



Ustedes van a conectar en los extremos de los capacitores, de voltajes altos entonces si estuviese cargado ahí mismo se va a descargar a una velocidad bastante rápida porque sin ohmios va hacer que se descargue rápido y no va a dañar ningún cable ni nada, ni siquiera va hacer un chispazo o algo así



Otros capacitores que debemos revisar son estos, fíjense que estos son pequeños

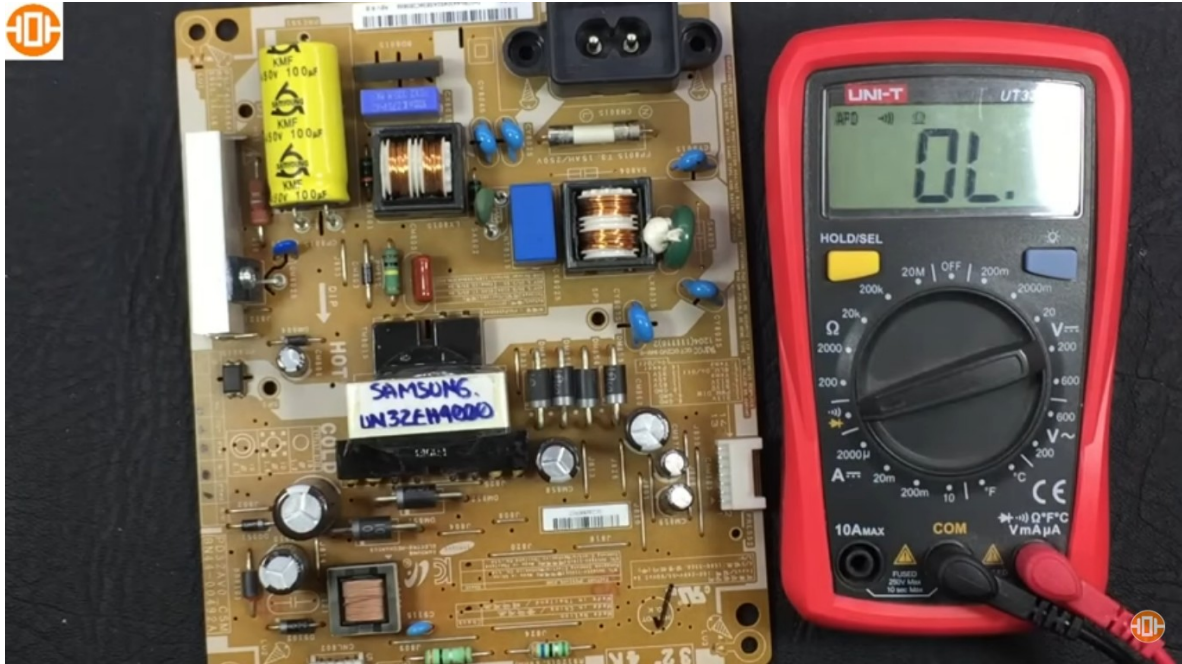


Pero sin embargo dicen 200 voltios

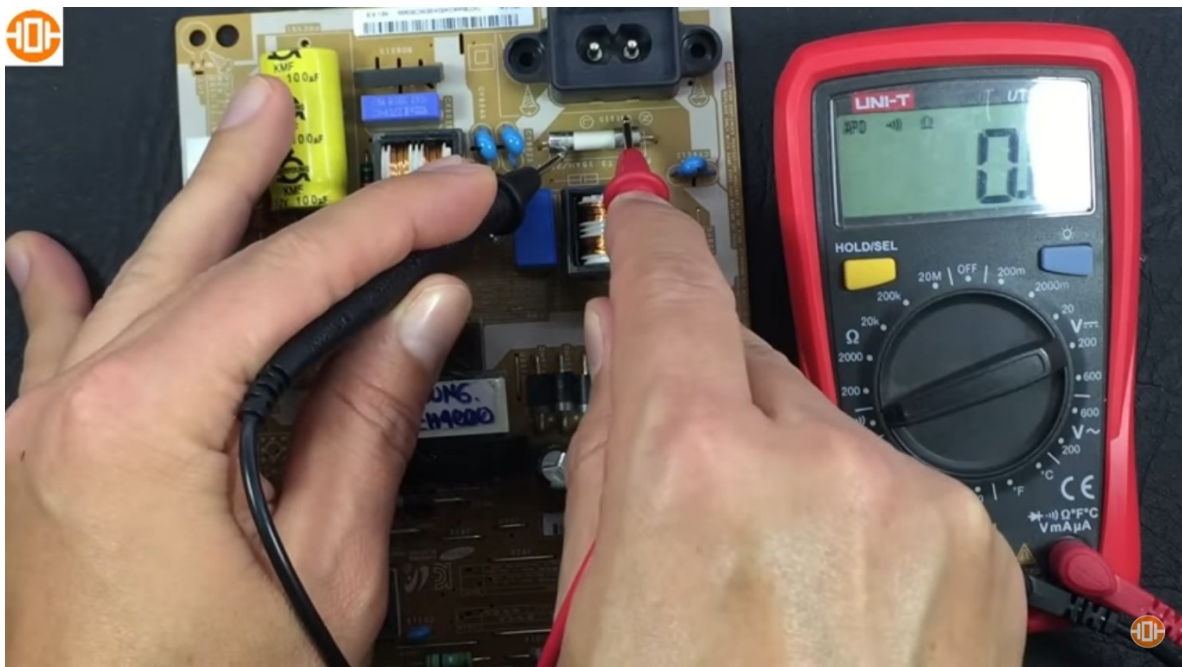


Estos los podemos descargar por debajo de la placa de esta manera y ya estarían descargados los capacitores y podemos comenzar a

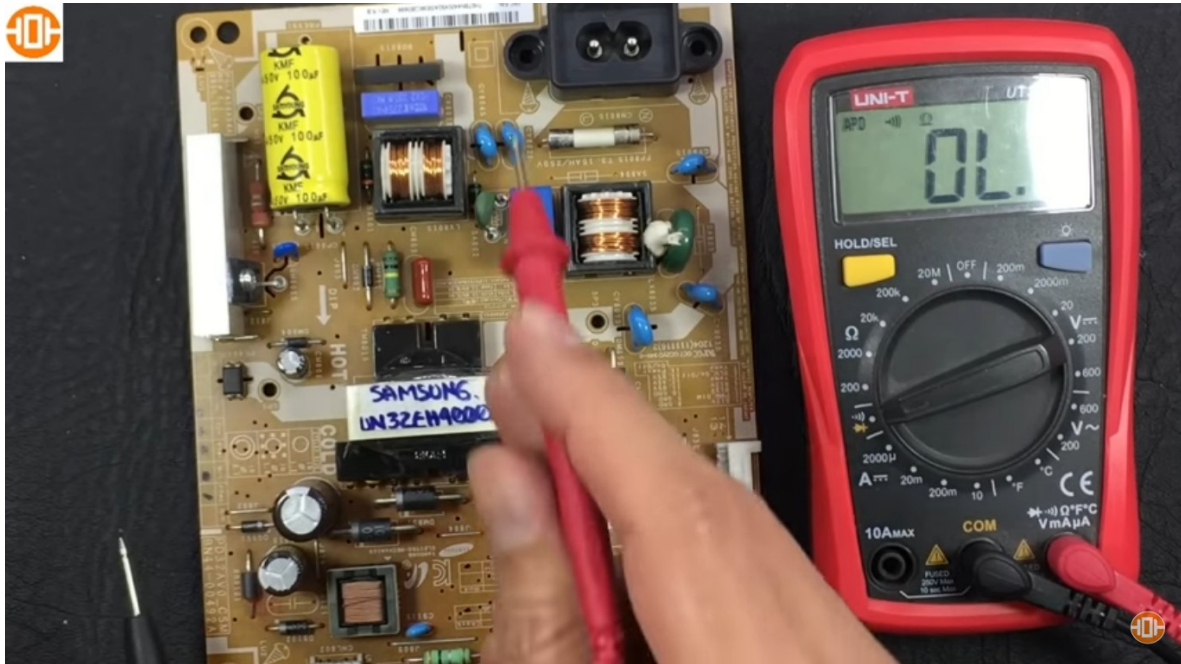
medir sobre la placa entonces comencemos con el elemento más básico que tenemos sobre la placa y que está en la entrada vamos a colocar esto en continuidad.



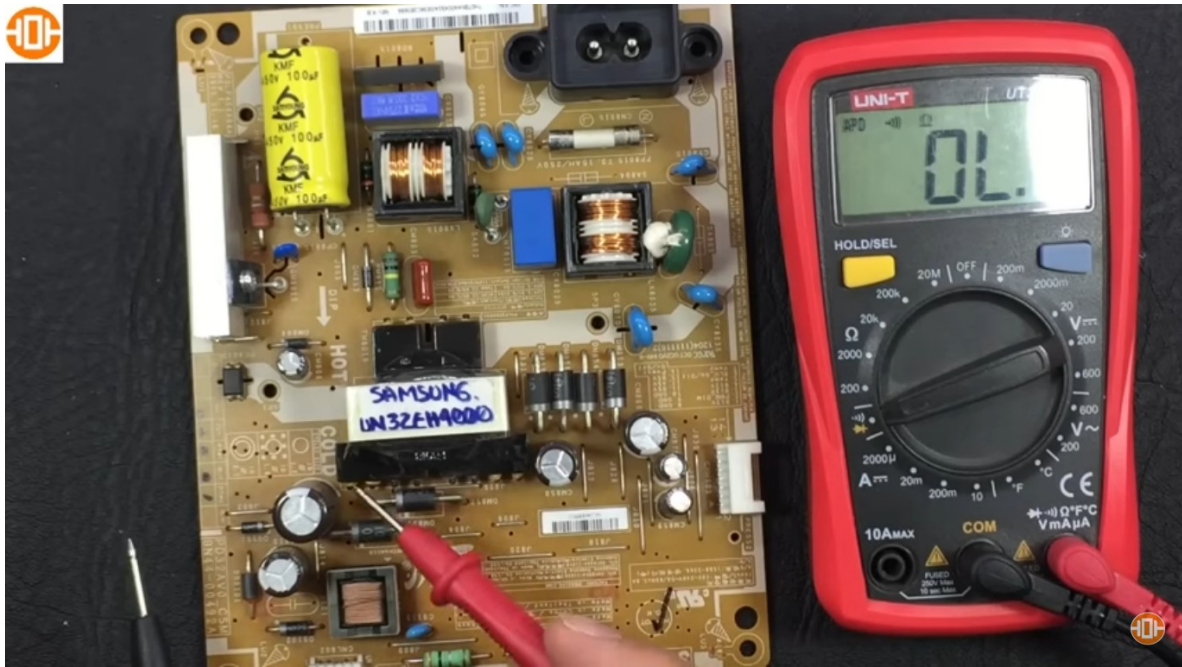
El primer elemento que debemos medir en una placa electrónica para saber si está dañada es el fusible



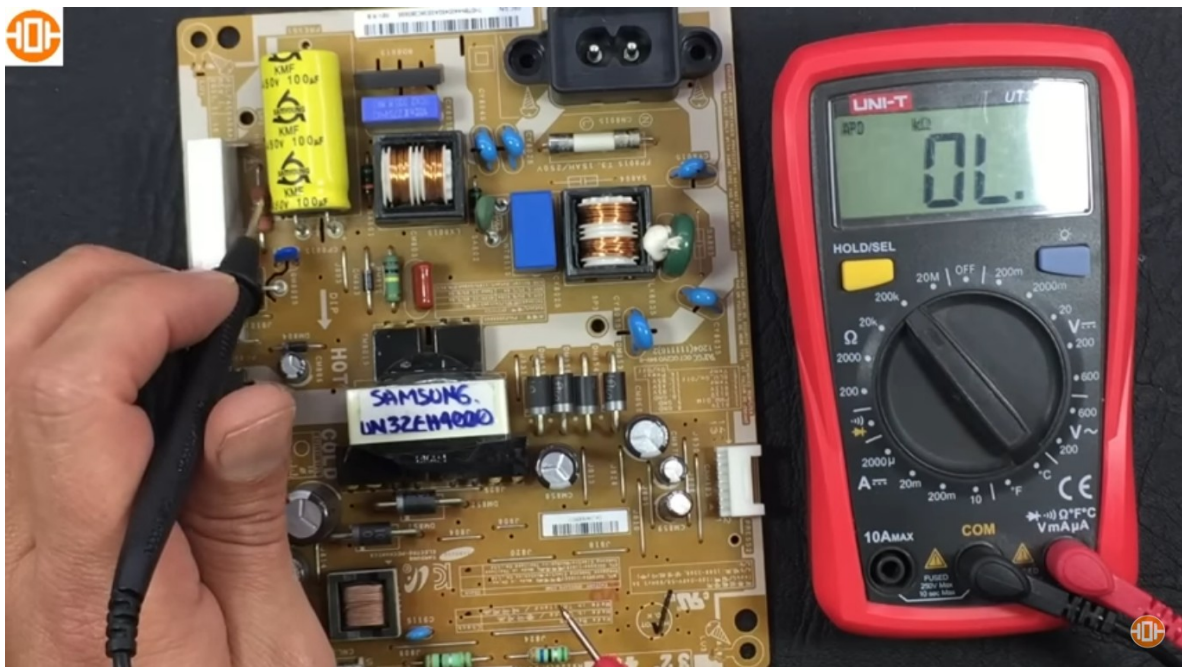
Al sonar quiere decir que está en corto circuito, esto quiere decir que está perfecto, si seguimos en esta secuencia en esta parte de acá que es la parte de la entrada o en una fuente es la parte caliente



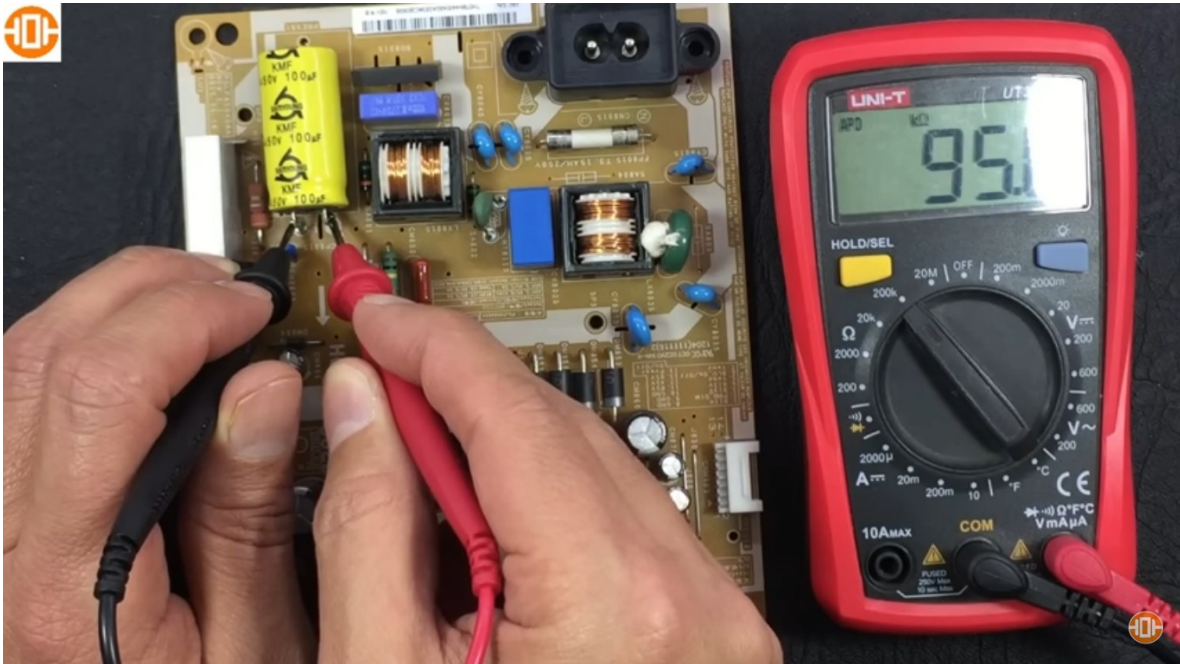
también está la parte fría que es la parte donde ya sale los voltajes para las otras partes del televisor los voltajes de corriente continua



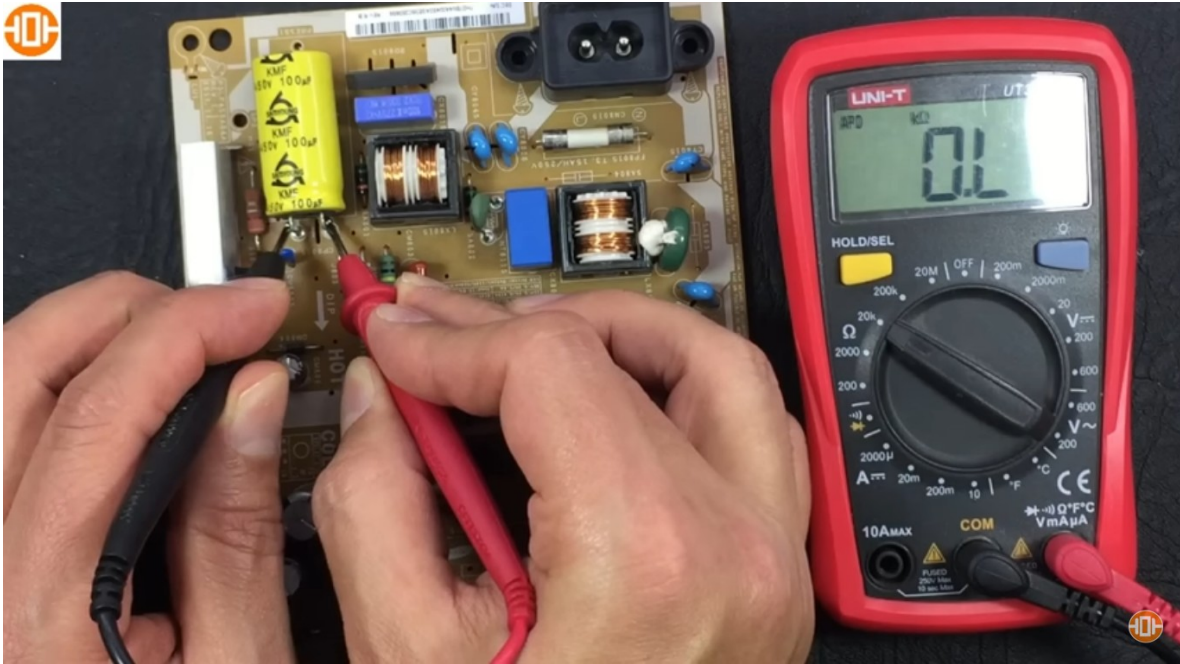
entonces en esta parte vamos a seguir con elementos que se pueden dañar como este capacitor (amarillo) para medir este capacitor nosotros vamos a ubicar esto en el valor más alto en 200 kilohmios



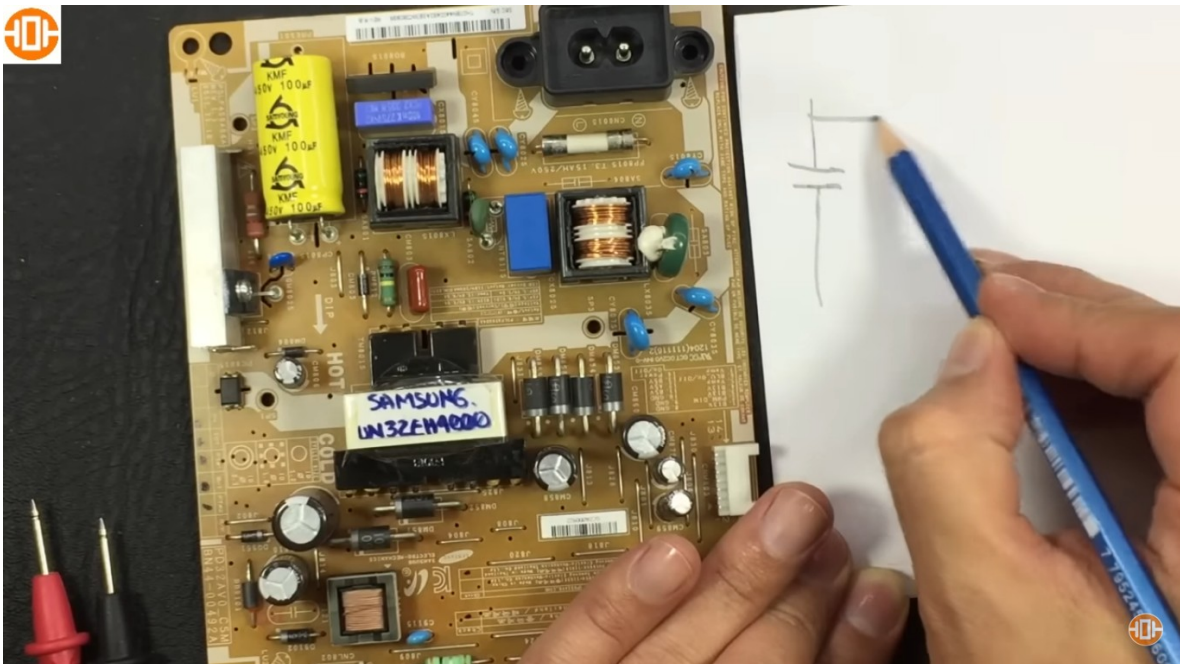
y vamos a ver cómo nos marca, fíjense que simplemente está haciendo una descarga progresiva hasta llegar a abrirse completamente, bueno lo colocamos para que se descargue más rápido en 20 kilos



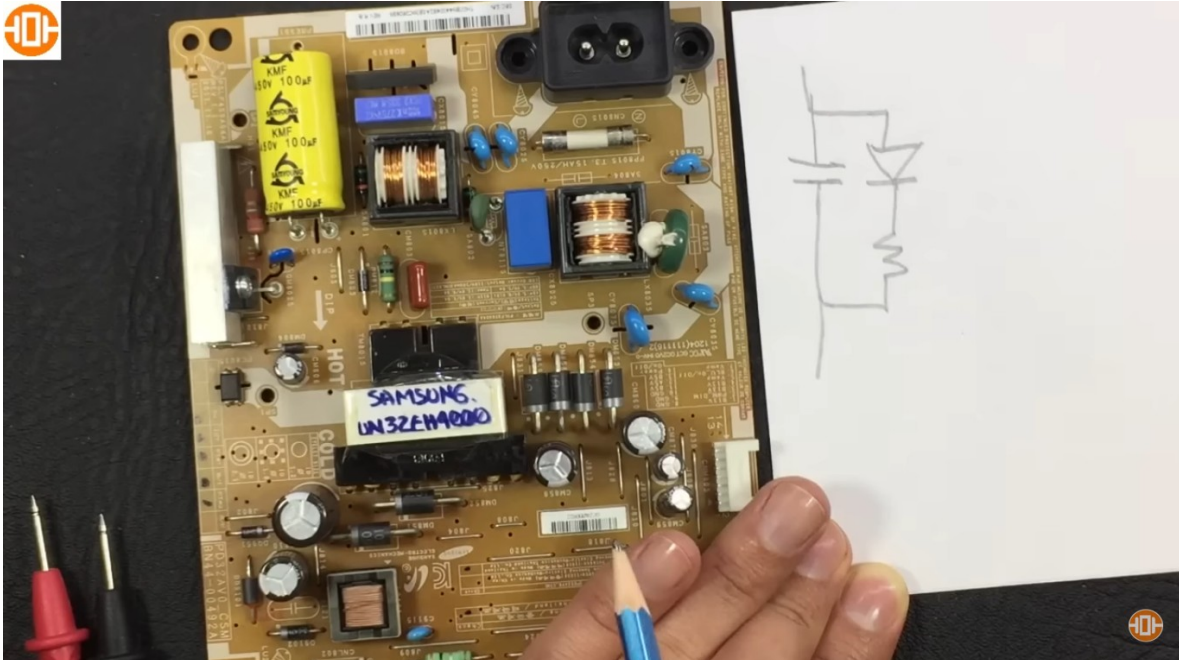
Pero ahora invertimos los cables, como estaba cargado que se quede en 9 eso nos indica que allí hay una resistencia en paralelo, pero entonces volvemos a colocar al revés las puntas y se vuelve a abrir



quiere decir que en paralelo puede tener tanto un diodo y una resistencia porque si se queda en 9 y está en 20 kilohmios quiere decir que tiene una resistencia en paralelo de 9 kilohmios básicamente un diodo y una resistencia que están en serie de 9 kilohmios tiene algo así como les mostrare en la siguiente imagen acá está el capacitor que estamos midiendo

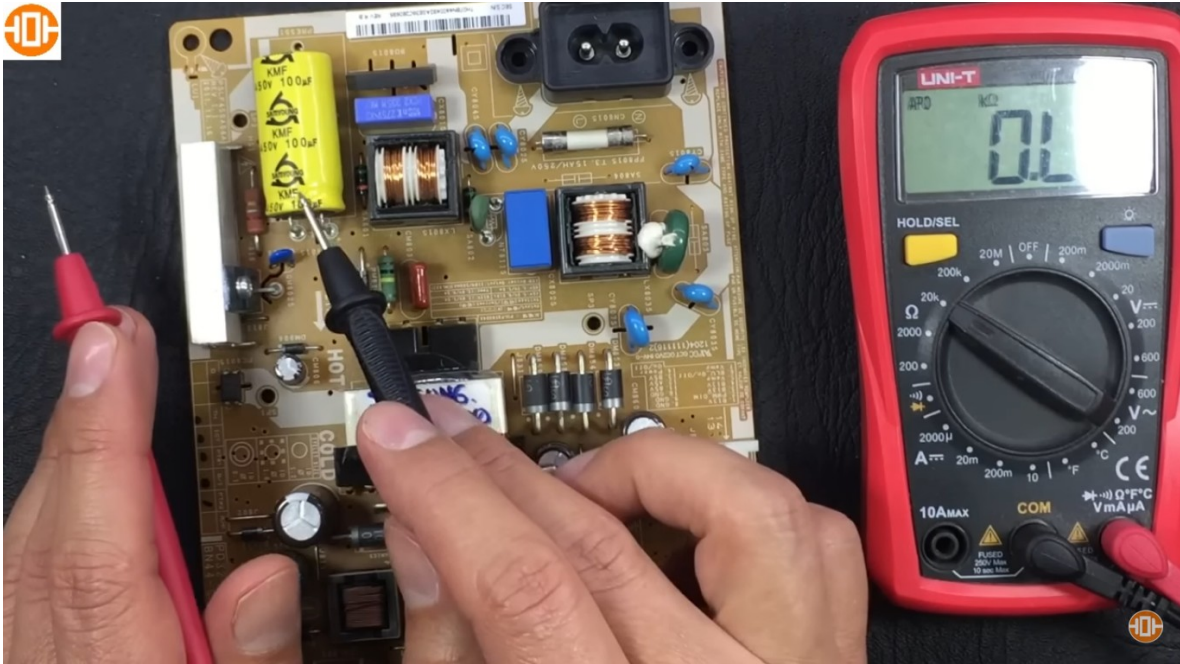


Y en paralelo un diodo y una resistencia

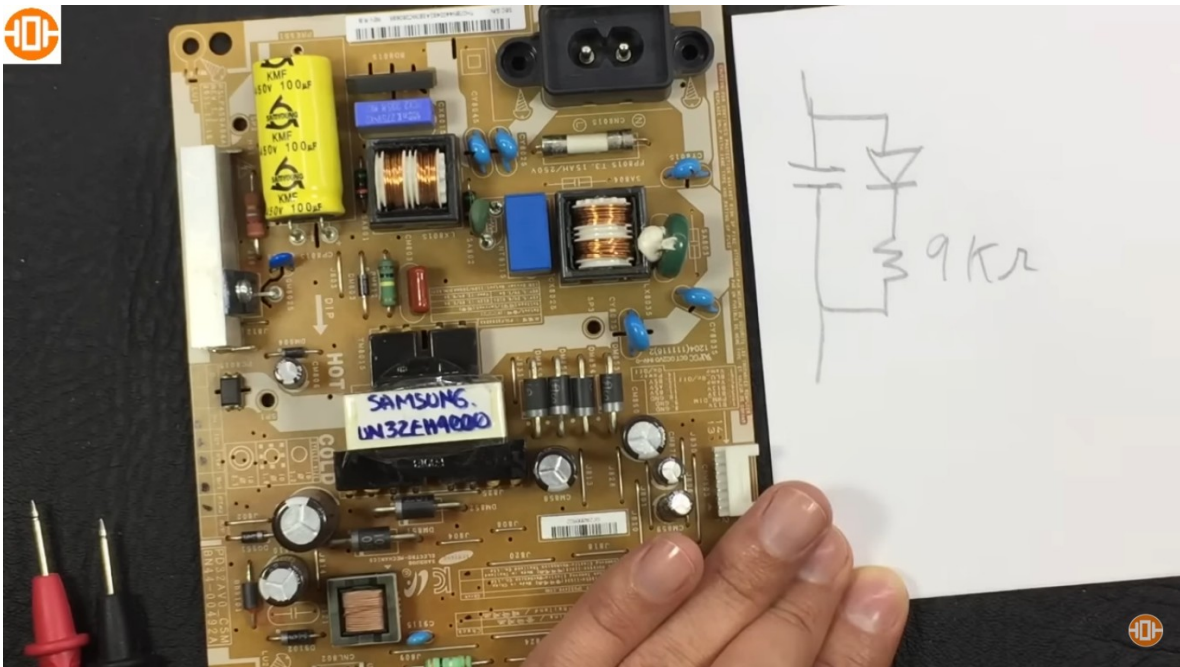


Y la resistencia bien sea un arreglo de resistencia más o menos es 9 kilohmios

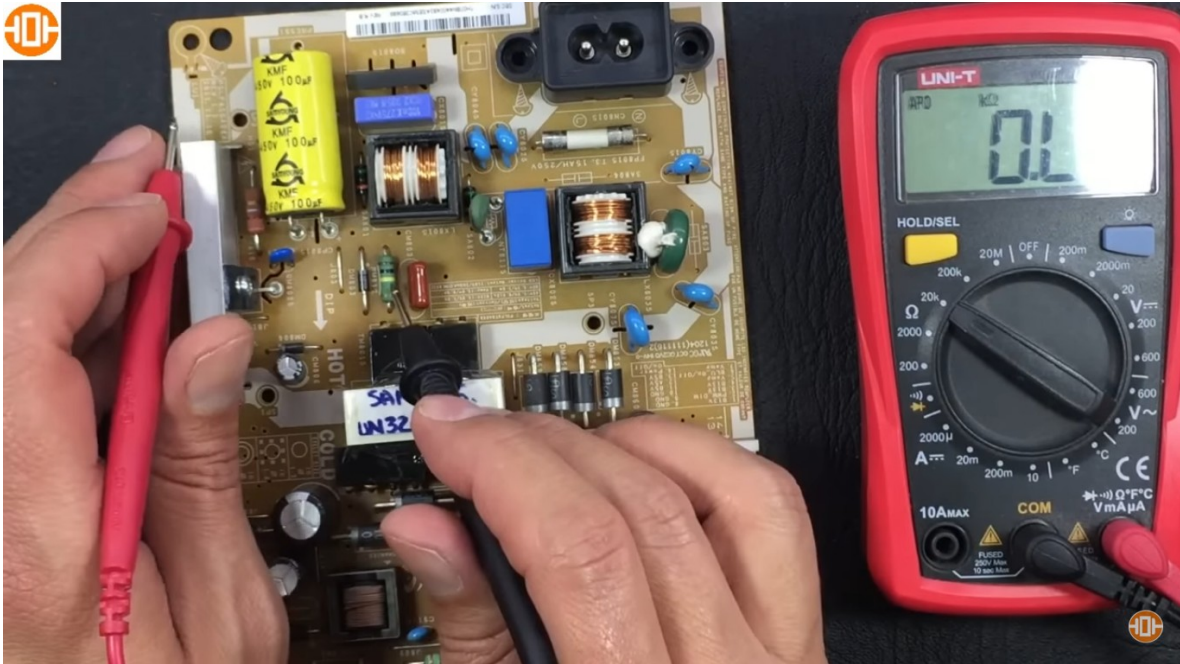
Por qué un diodo, porque cuando mido de un lado conduce el diodo y cuando mido del otro no conduce el diodo, entonces por eso es que debe haber un diodo también, bueno de todas formas eso es lo que está en paralelo, pero a mí al fin y al cabo lo que me interesa es saber si este capacitor esta bueno o dañado



entonces por el momento está bueno.

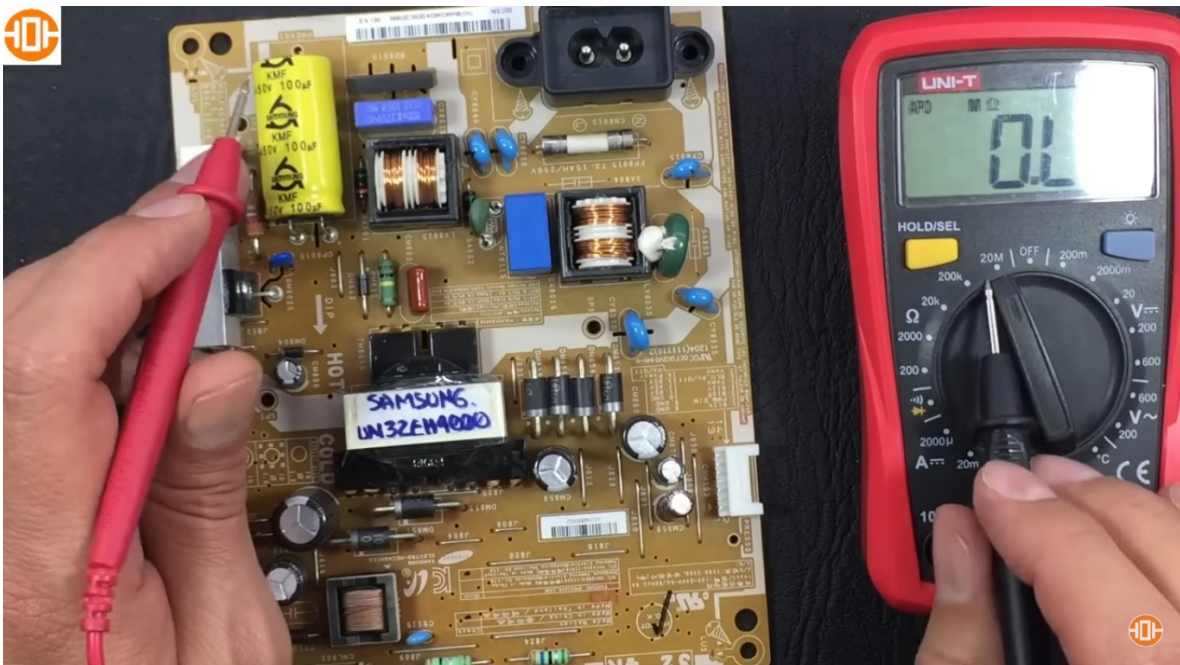


Ahora vamos por una resistencia

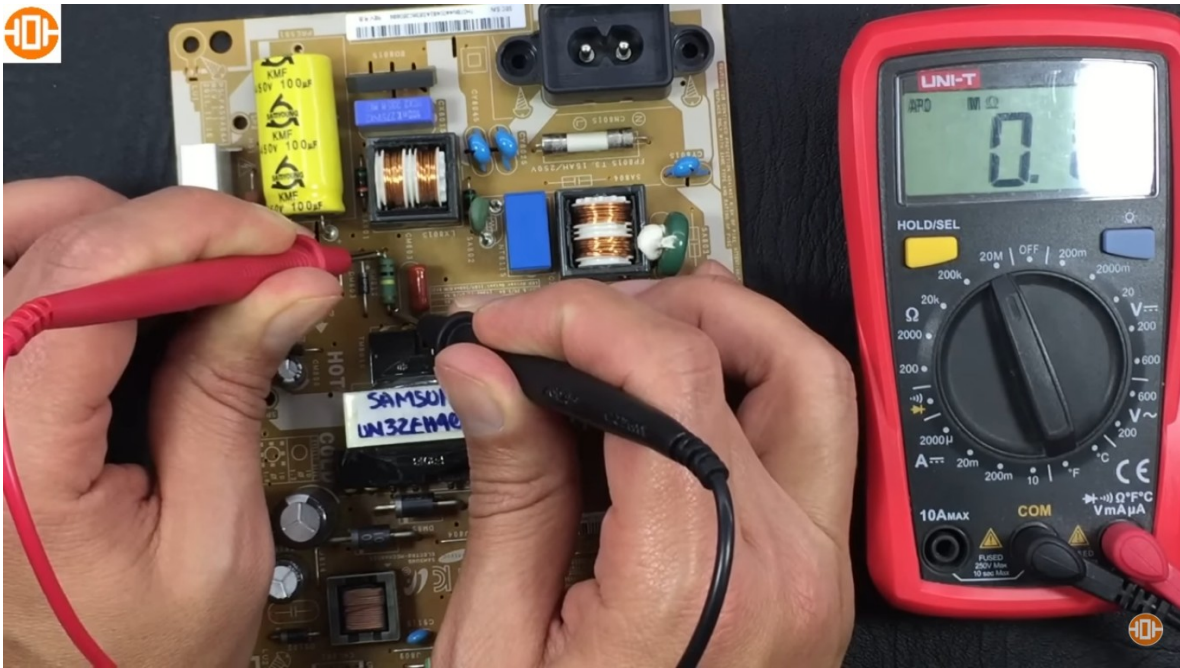


Como esta resistencia que esta por aquí.

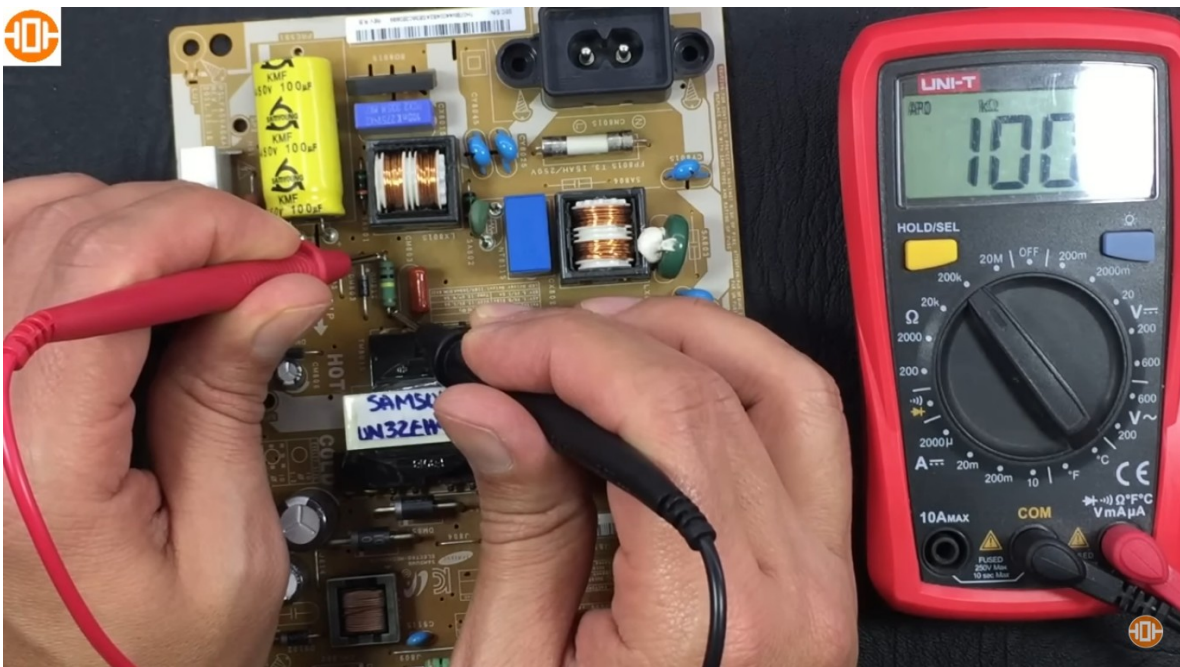
Si ustedes no saben el valor de la resistencia y van a medir en ohmios deberían colocar el valor más alto posible, en este caso 20 mega ohmios



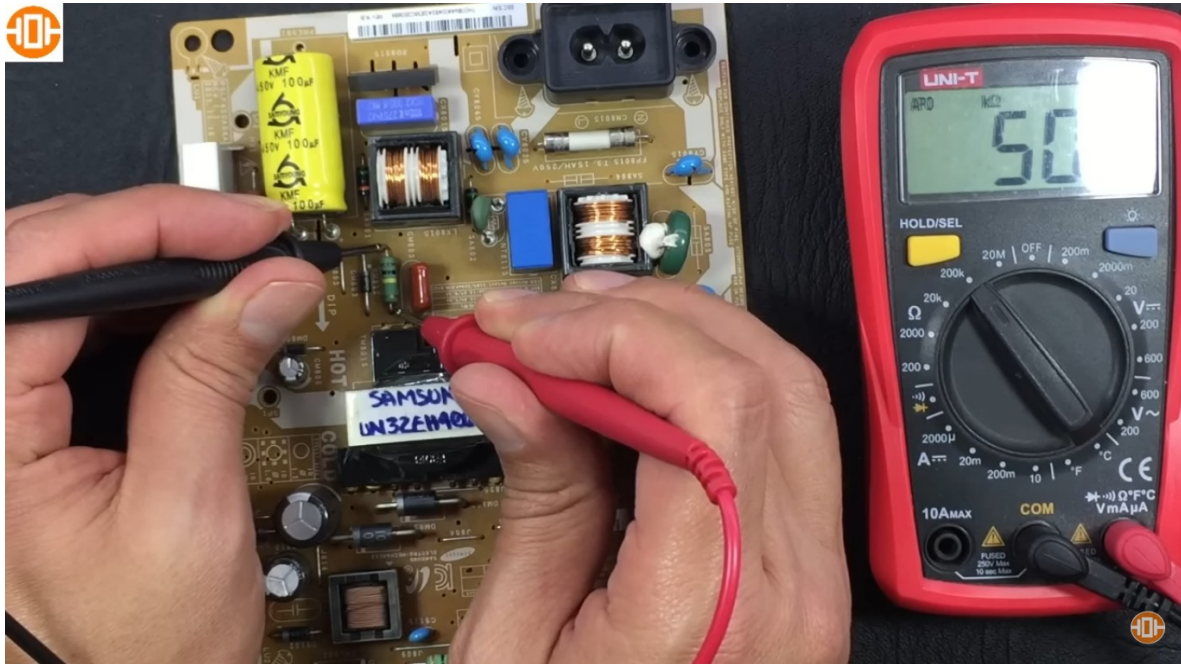
Si ustedes no conocen el valor de la resistencia simplemente la ponen en el valor más alto, fíjense que me mide 0,10



Claro si ustedes miden los valores es marrón, negro, amarillo eso es 100 kilohmios, entonces vamos a bajarnos solamente una escala hasta 200 ahora me miden 100 kilohmios como ya lo sabíamos



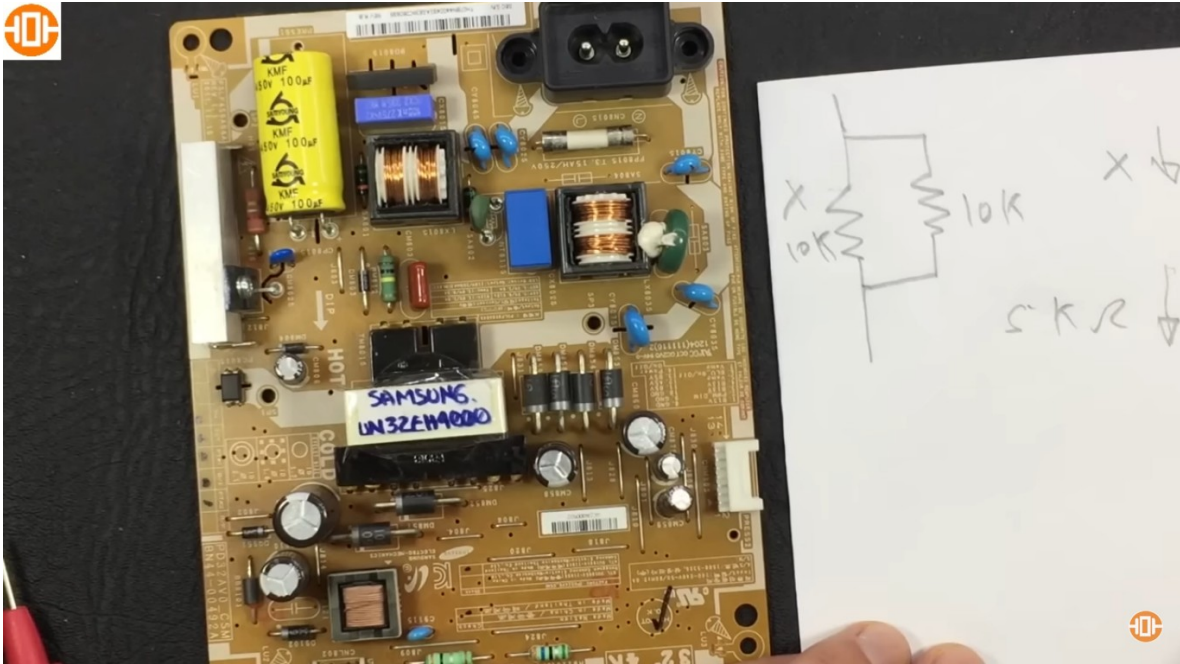
y si lo ponemos en la inversa me mide 50 la mitad



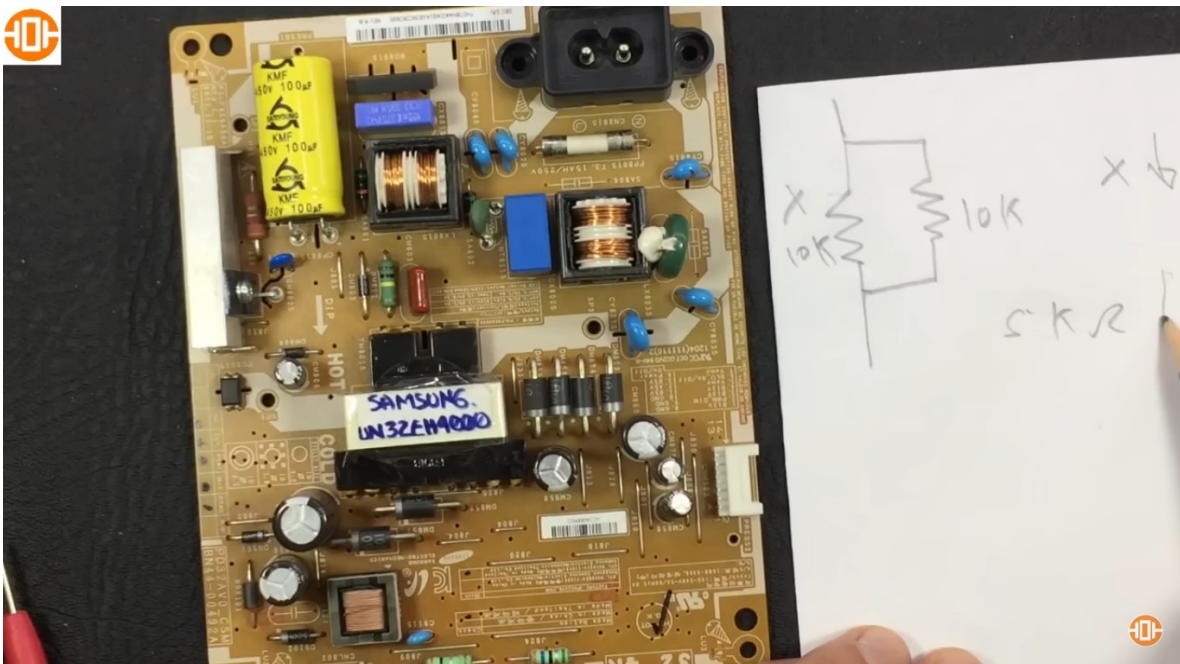
Pero ya con esto me dice que la resistencia esta buena, porque si por un lado me mide el valor y no esta en corto y no está abierto entonces la resistencia esta buena lo que pasa es que en paralelo tiene otros valores que hacen que el valor de la resistencia disminuya.

Entonces un caso que yo no les he mencionado es

¿qué pasa si ustedes tienen una resistencia y en paralelo tienen otra resistencia?

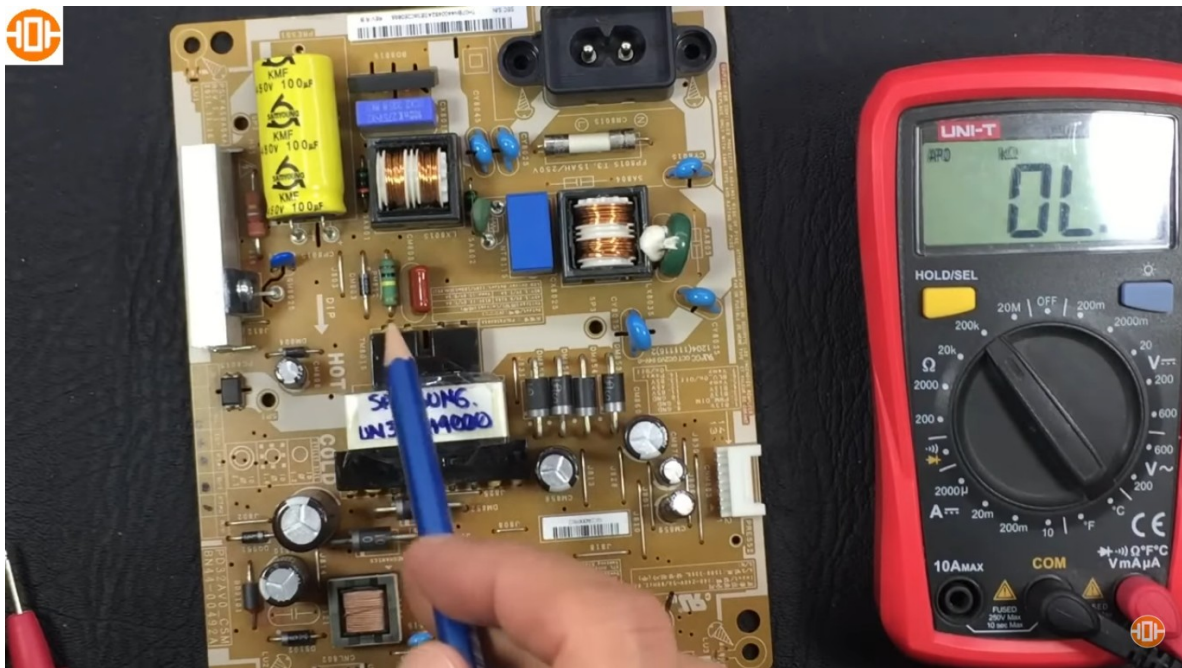


Lo que va a pasar es que si la de la izquierda es un valor X el valor X va a disminuir, cuando tenga un valor en paralelo puede disminuir mucho o poco dependiendo el valor de la segunda resistencia por ejemplo si este valor fuese 10 kilohmios y el otro valor 10 kilohmios la suma total del paralelo de las dos resistencias me da 5 kilohmios, me da la mitad



Si los dos valores son iguales, ahora si el valor del lado izquierdo es mejor que el lado derecho me va a dar menos de 5 ohmios sigue bajando el valor entonces eso es normal cuando estamos haciendo mediciones de resistencias o componentes en paralelo, que los valores que están en paralelo nos interfieren en la medida y en el caso de la resistencia esta es la forma como interfiere bajando el valor.

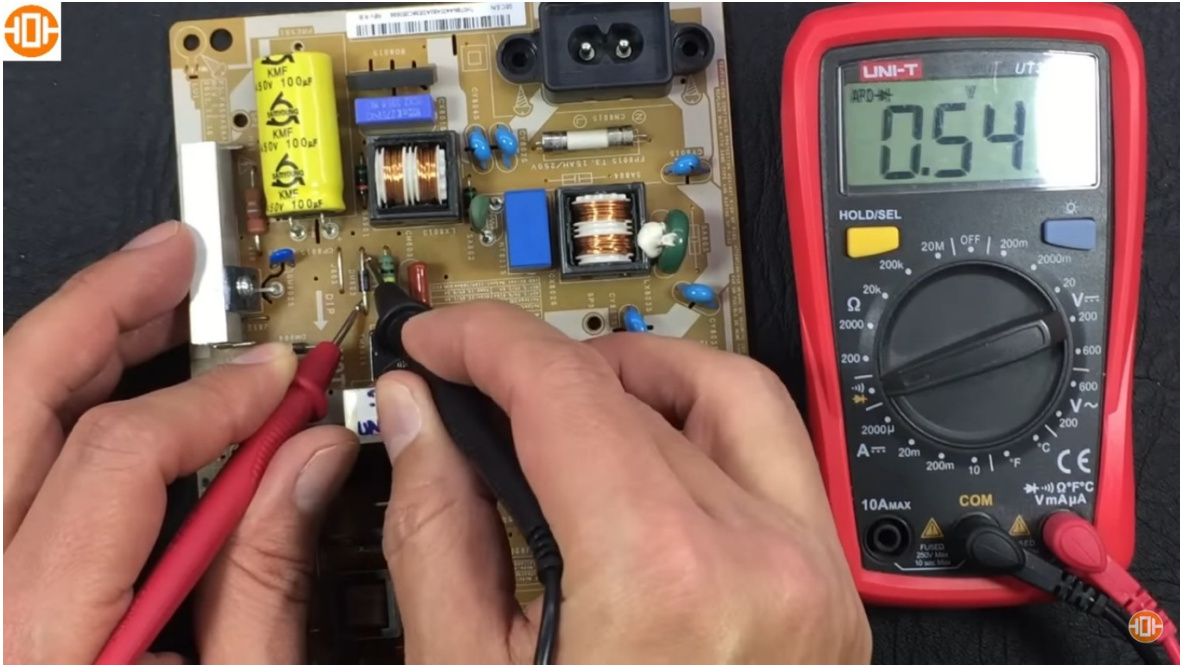
¿Pero se dieron cuenta de algo en este caso? esta resistencia



me midió por un lado el valor correcto y eso me dice que la resistencia esta perfecta.

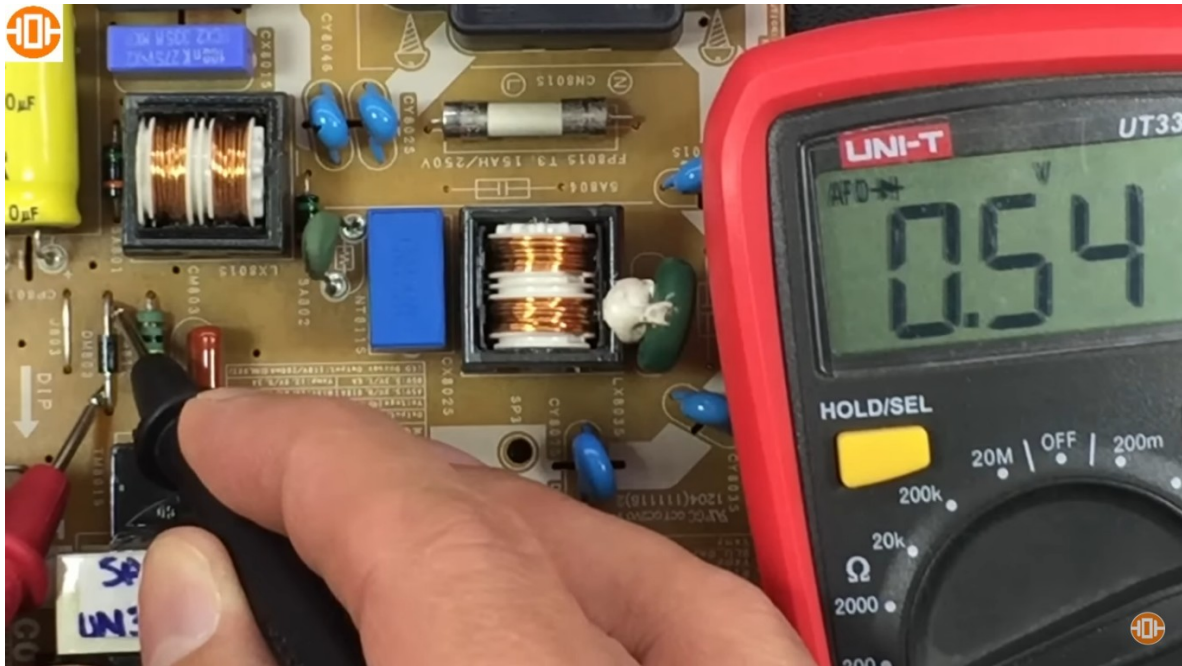
Y si queremos medir un diodo.

Vamos a pasar a medir algún diodo que tengamos por acá

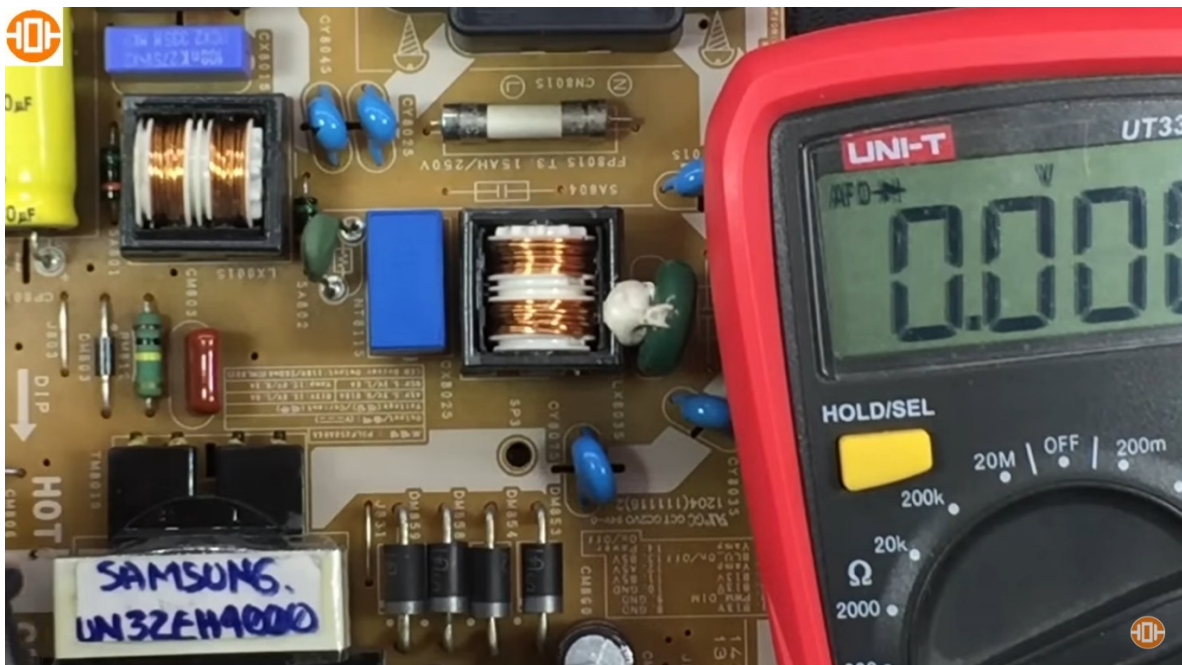


Básicamente el diodo es el menos influenciado con los elementos que tenga en paralelo más sin embargo si es influenciado, fíjense colocándolo en el ánodo positivo y en el cátodo y me mide el valor de polarización del diodo

Voy a mostrarlo más cerca para que vean el valor de polarización 0.54

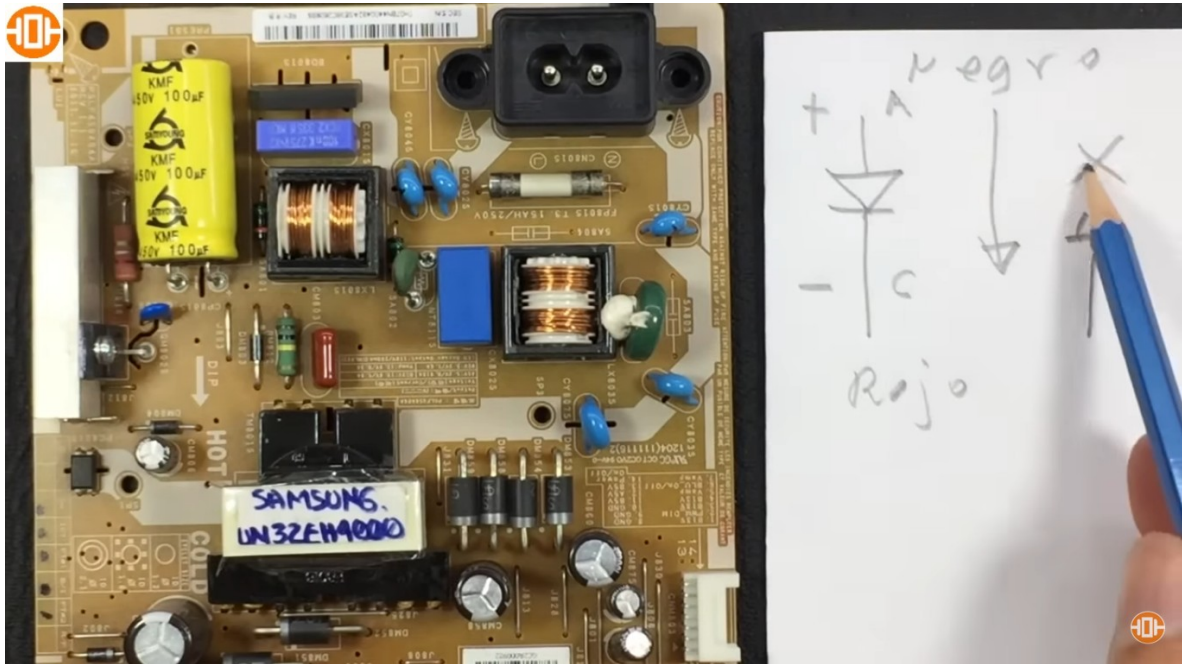


y si lo pongo invertido mide abierto, ósea este diodo está perfecto ¿por qué? Porque no mide corto circuito ni abierto, si midiera corto circuito en la medición de diodo, fíjate que



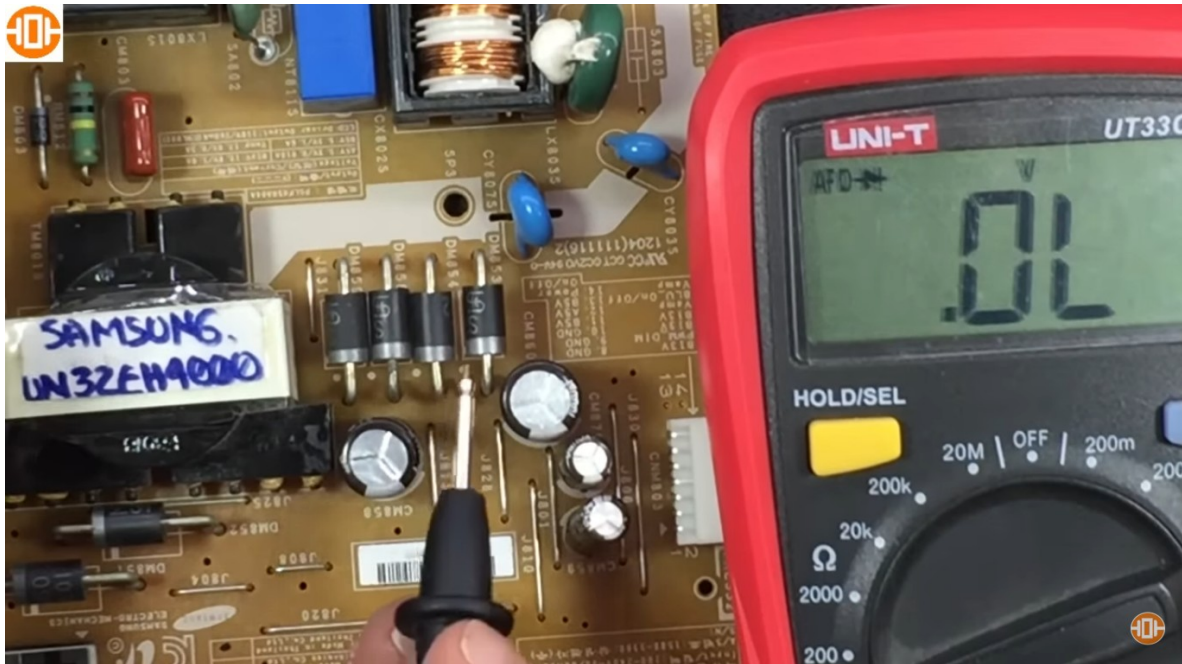
me marca 0, arriba me muestra el símbolo del diodo, y sin embargo si estuviera cortocircuitado, como lo estoy haciendo con las puntas del multímetro, se me va a cero, se dan cuenta, y cuando está

abierto, se queda así entonces el diodo ese está perfecto, pero ustedes dirán el diodo marco abierto por lo menos en uno de los lados, pero eso es normal en un diodo, recuerden que un diodo funciona con estas características

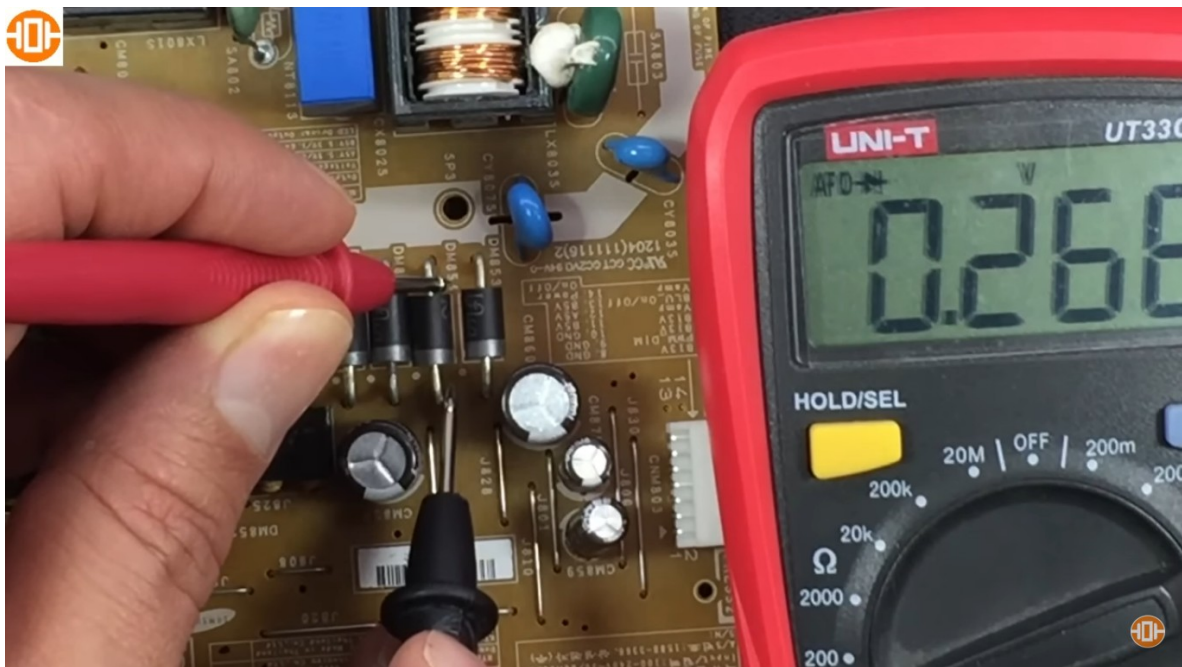


conduce de un lado si esta de esta forma.

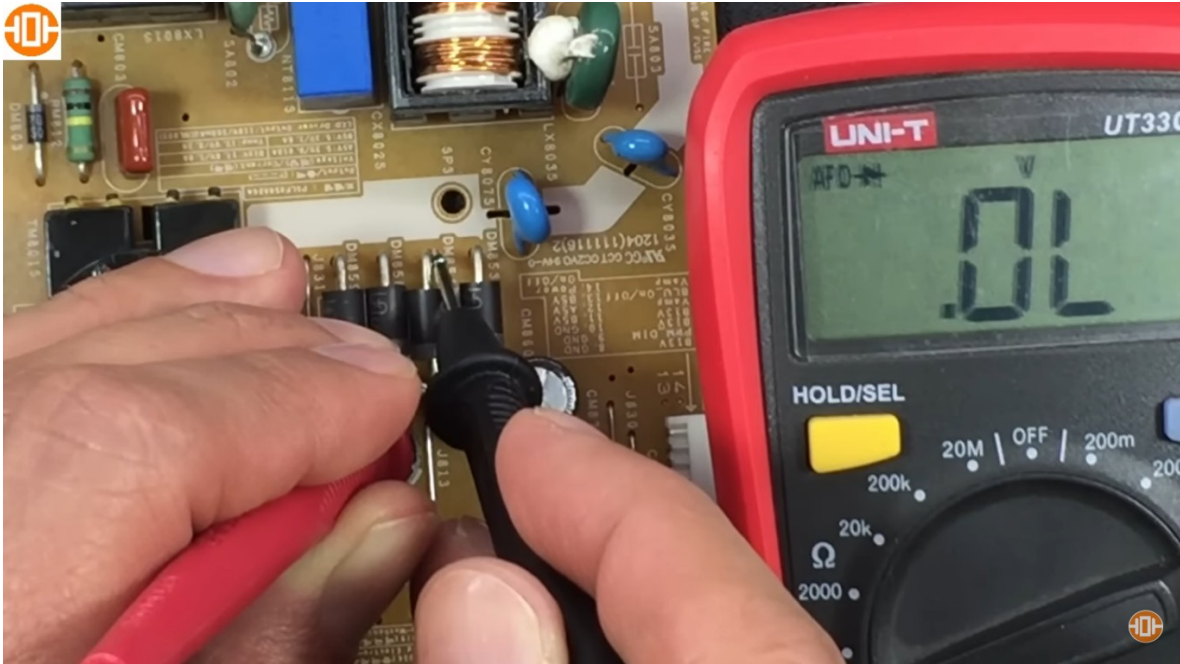
Acá estaría el ánodo, el cátodo, positivo y el negativo, el diodo conduciría para abajo, pero a la inversa no conduce ósea que si lo medimos y colocamos el rojo del multímetro abajo y el negro arriba del multímetro simplemente me va a marcar un circuito abierto por que a la inversa el diodo no conduce.



Y podemos medir otros diodos de la fuente que nos marca un grado de polarización muy bajo



Sin embargo, no me dice que está en corto y acá hay otro valor de polarización



O se está cargando un capacitor que terminara por quedar un circuito abierto o se va a quedar un valor alto.

Midiendo el diodo a la inversa nos dimos cuenta que el capacitor también está bueno porque se queda en circuito abierto

Y bueno así se mide los capacitores, diodos, resistencias en una placa.

Para mas cursos tutoriales <https://cursodigital.info>

Para ver el video completo <https://youtu.be/h32zF39gwwY>