

Curso de Electronica2: Transistores y Reguladores

La primera parte de este curso se encuentra en la descripción. En esta parte se va a tomar en cuenta cuatro componentes: Transistores, reguladores, digestores y circuitos integrados en general.

En esta parte se describen en algunas tarjetas electrónicas y se muestran para que se identifiquen, en algunos casos se explica cómo se halla su valor cuando se ameriten y se habla de algunas características, este curso será progresivo y se va desde lo más básico a lo más profundo.

1. **Los transistores:** Son uno de los componentes más fundamentales en la electrónica, el trabajo que realiza es fundamental, se consiguen en muchas tarjetas electrónicas y se observan de diferentes tamaños, se caracterizan por tener tres pines; cuando los transistores son grandes debe tener un disipador también grande ya que su función es ayudar a que el calor se valla rápido. El tamaño del transistor varía de acuerdo a la corriente que maneje, los más grandes son los que manejan más corriente.

Tenemos varios tipos, su clasificación varia de acuerdo al tipo de transistor encontramos:

- ❖ Bipolares: Entre ellos tenemos NPN y PNP los cuales son amplificadores
- ❖ Mosfet o efecto de campo: Entre ellos Jfet y Mosfet y entre ellos tenemos los de canal N y canal P, los cuales hacen función de suiches

Tenemos también gran variedad de encapsulado para transistores, en el tema de montaje superficial se tiene más variedad, estos mismos encapsulados se utilizan para divistores y para reguladores ya que también tienen tres pines.

Podemos tener encapsulados iguales en diferentes transistores, por ejemplo en el encapsulado **TO220** el cual lo podemos conseguir de la siguiente manera:

- ❖ Si es Bipolar
 - Pin 1: Base →Base
 - Pin 2: Collector →Colector
 - Pin 3: Emitter →Emisor
 - Pin 4: Collector →Colector

- ❖ Si es Mosfet:
 - Pin 1: Gate →Disparador
 - Pin 2: Drain →Drenador
 - Pin 3: Source →Fuente

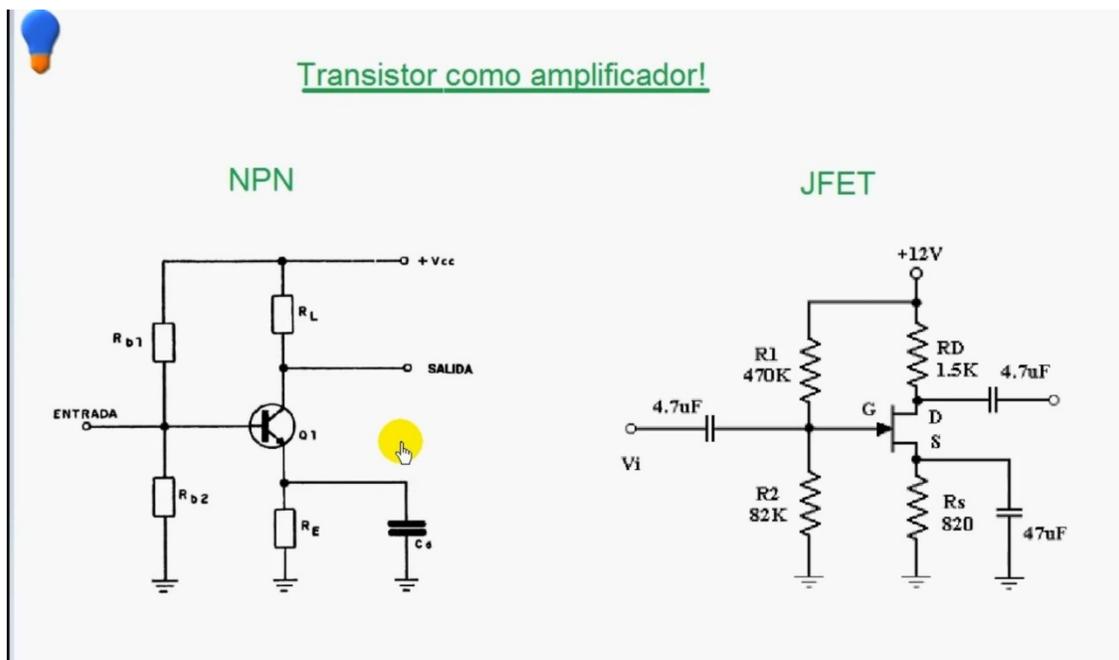
Para encontrar la información referente a los transistores se debe buscar en el **Data Chip**, esa hoja nos muestra el pinout, la simbología, la numeración y que contiene cada pin (Base, Emisor y Colector) ya que en todos los transistores estos componentes no están ubicados de la misma manera, es importante observar los valores máximos con los que se deben trabajar ya que de ellos no se puede superar, observar sus características generales, valores nominales y su tamaño.

Tenemos algunos casos como el **transistor mosfet 18N50** que viene con diferente encapsulado, el cual dependiendo de la numeración final toma el tamaño del encapsulado. Es muy importante trabajar con el data chip.

Encontramos varias configuraciones de transistores, las cuales tenemos:

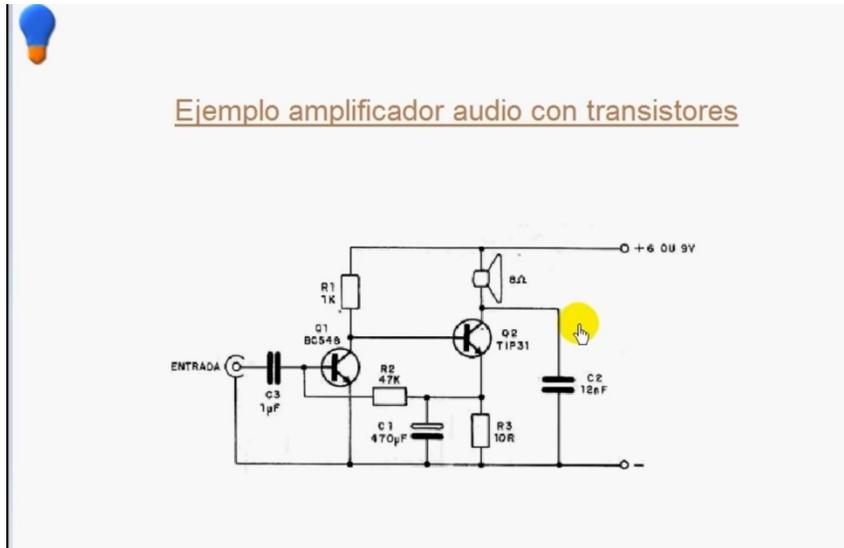
- ❖ Transistores como amplificador: Estos los podemos conseguir de la siguiente configuración

- ✓ NPN
- ✓ JFET



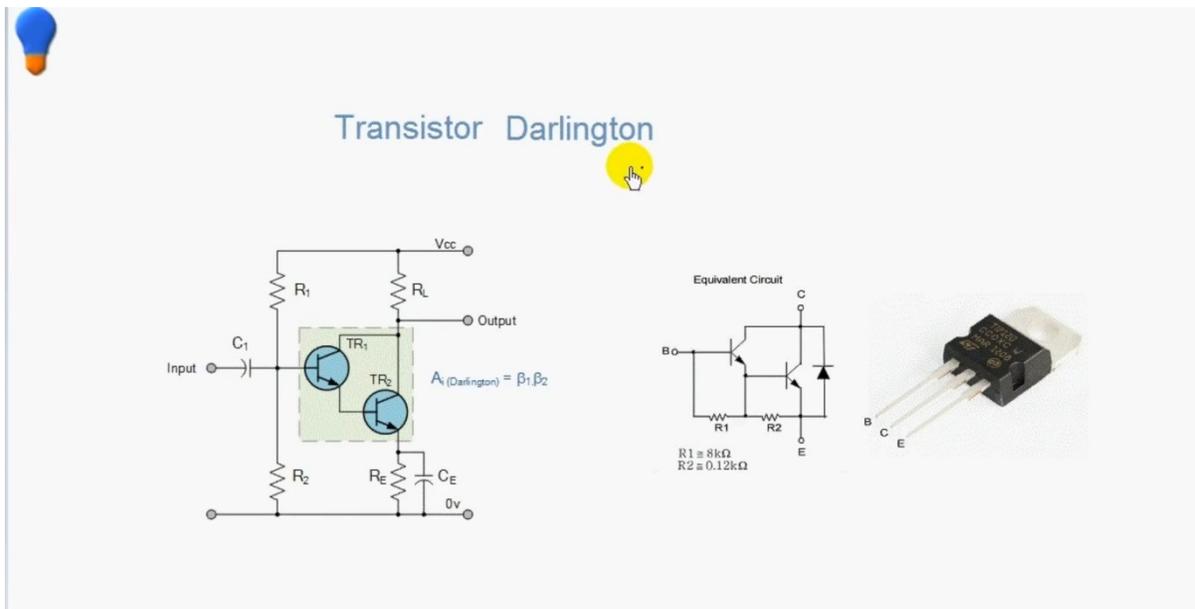
De ellos podemos observar que los transistores necesitan una configuración para comportarse de cierta manera, pero sus condiciones generales o las que más se usan es como amplificador y como suiche; al utilizarla como amplificador se debe polarizar tanto en NPN como en el JFET.

Un ejemplo que podemos dar es un amplificador de audio con dos transistores como este:



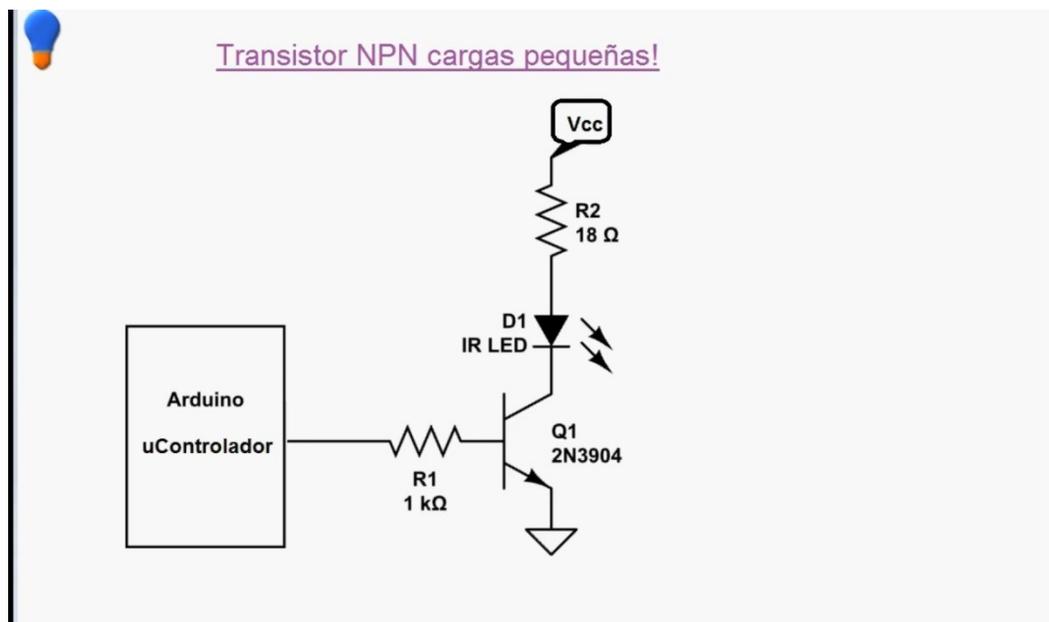
❖ Un caso importante es el de transistor de Darlington: El cual sirve para obtener un transistor con una amplificación o potencia más alta se debe tomar en cuenta la siguiente formula

$$A_{\text{(Darlington)}} = \beta_1 \beta_2$$

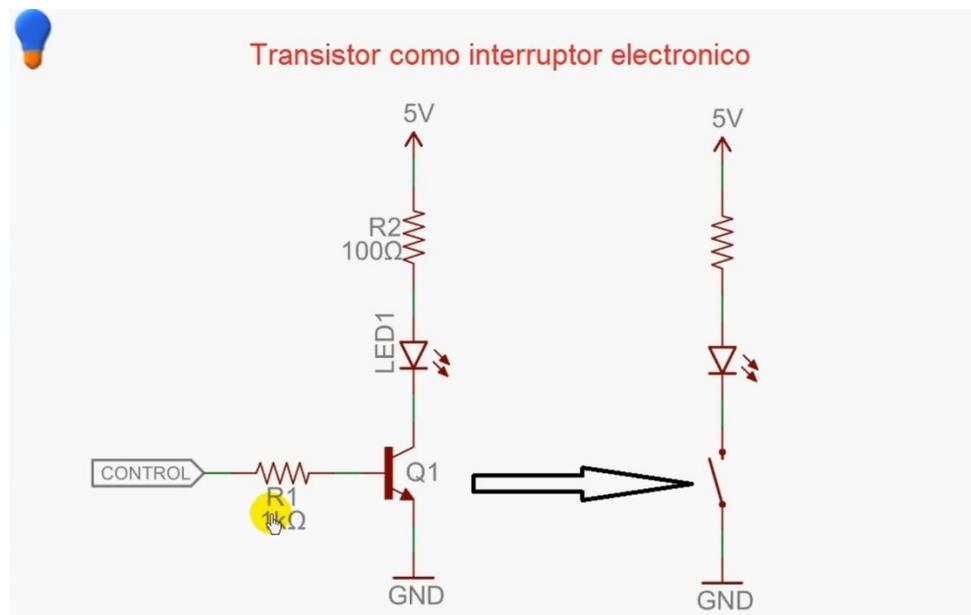


En este también generalmente también es de tres pines pero a diferencia de un transistor bipolar es que en vez de tener un transistor tiene dos transistores. La base viene de uno de los transistores ya que la otra base viene con el emisor del del primer transistor y se da la triada colector, emisor y base.

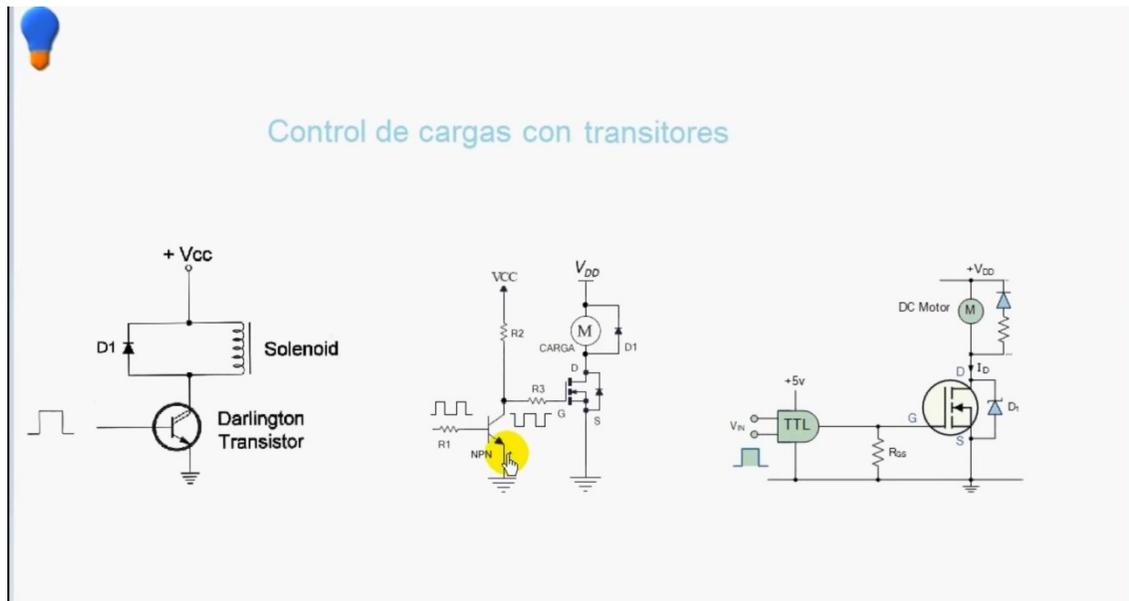
❖ Transistor para control de cargas pequeñas: estos transistores puede encontrarse en LED o aquellos que envían infrarrojo, por ejemplo es típico en controles remotos como un microcontrolador.



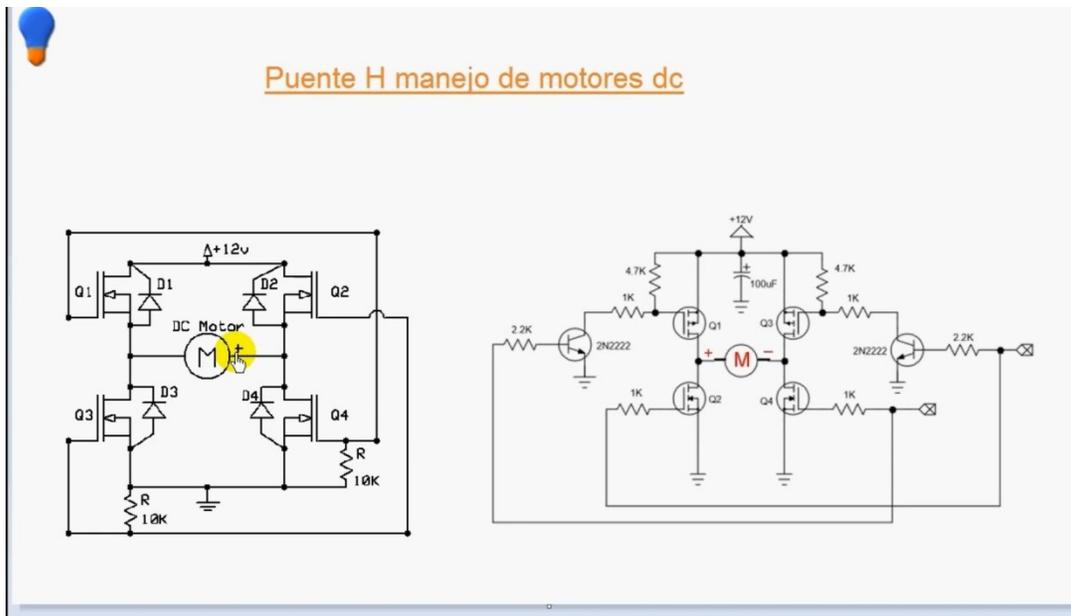
❖ Transistor como interruptor eléctrico: Aquí actuaría como un suich controlado por una electrónica.



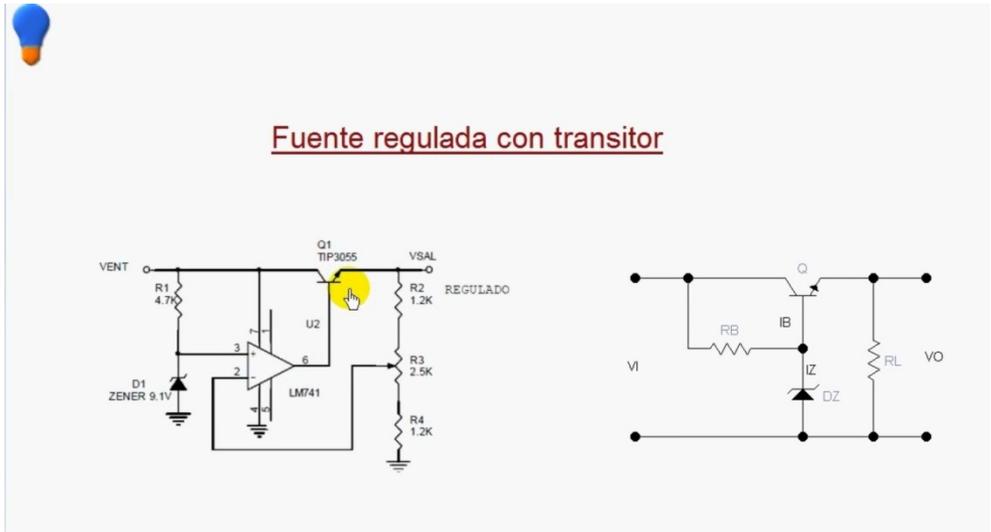
❖ Controlador de cargas con transistores:



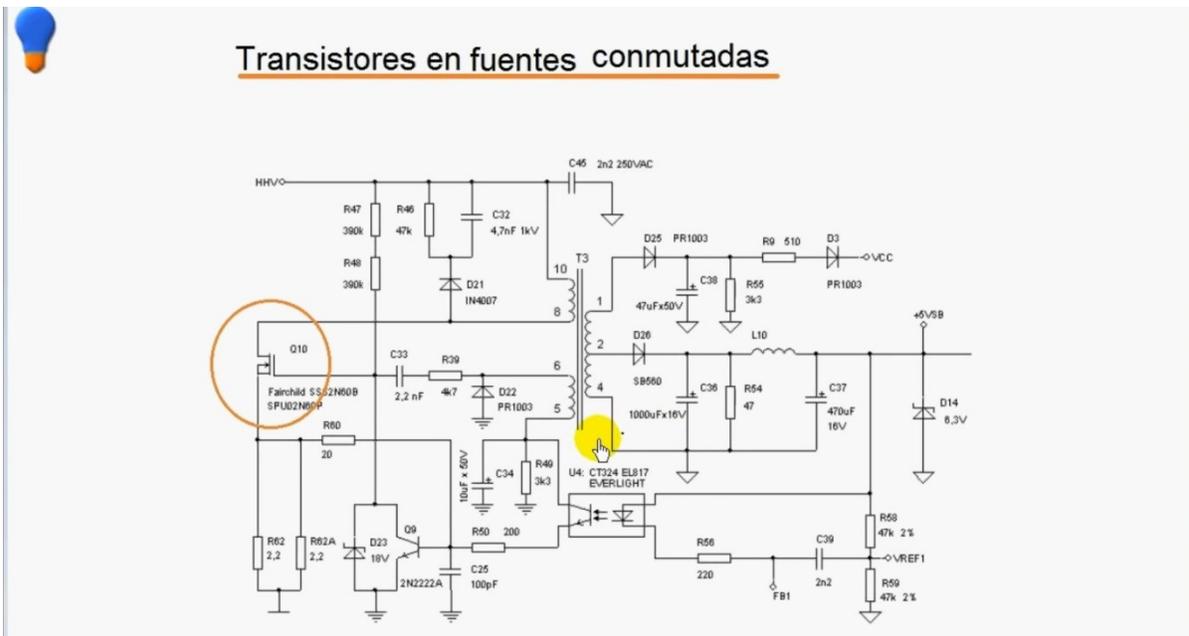
❖ Puente H manejo de motores dc: mayormente se utilizan transistores mosfet cuando son motores y trabajan de manera simétrica



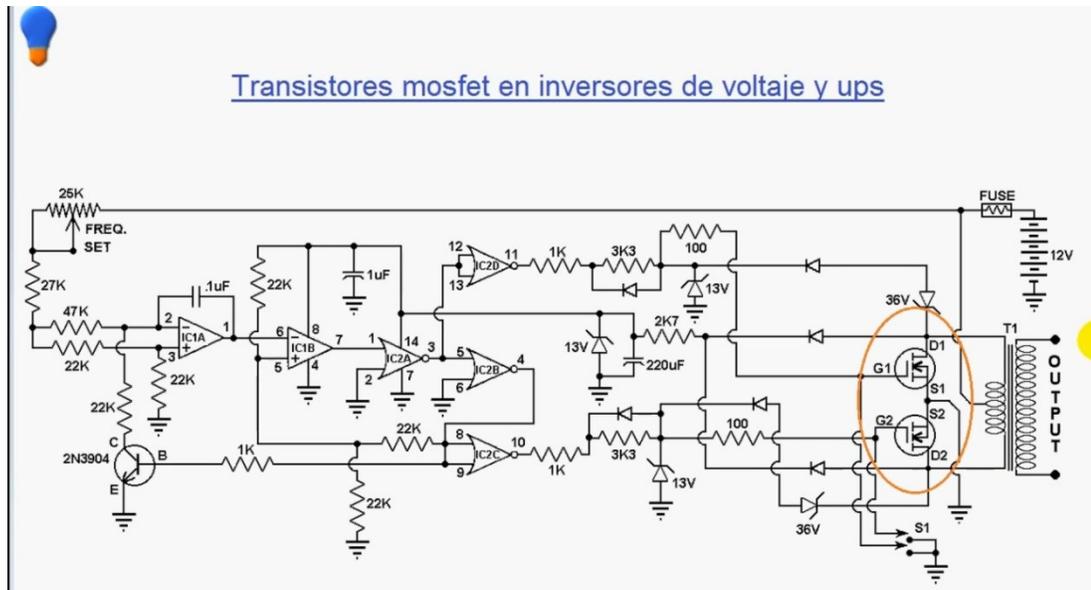
❖ Fuente regulada con transistor: Los transistores bipolares se pueden usar para la regularización, ejemplo si se tiene un diodo Zener el fija el voltaje pero no puede manejar muchas corrientes entonces el transistor con esta configuración lo que hace es que se tenga un voltaje fijo de salida y tener una corriente fija para diferentes cargas.



❖ Transistores en fuente conmutada: Los transistores también se usan en fuente conmutada, generalmente son transistores de potencia, lo que hace es que conmuta y de esa forma pasa el voltaje de un lado al otro de una manera controlada, ósea que la cantidad de impulso que da es proporcional al voltaje que sale de dc. Estas fuentes generalmente también tienen una retroalimentación.



❖ Transistores mosfet en inversores de voltaje y ups: Se parece un poco a la fuente conmutada la diferencia es que trabajan en una frecuencia diferente porque la aplicación de ellos es sacar un voltaje de salida que es AC, un inversor lo que hace es que tenemos una batería como un UPS por ejemplo 12V y en la salida tenemos un voltaje de 110V o 220V, el inversor lo que hace es llevar de un voltaje DC a un voltaje AC generalmente en esta situación son transmisores de potencia.



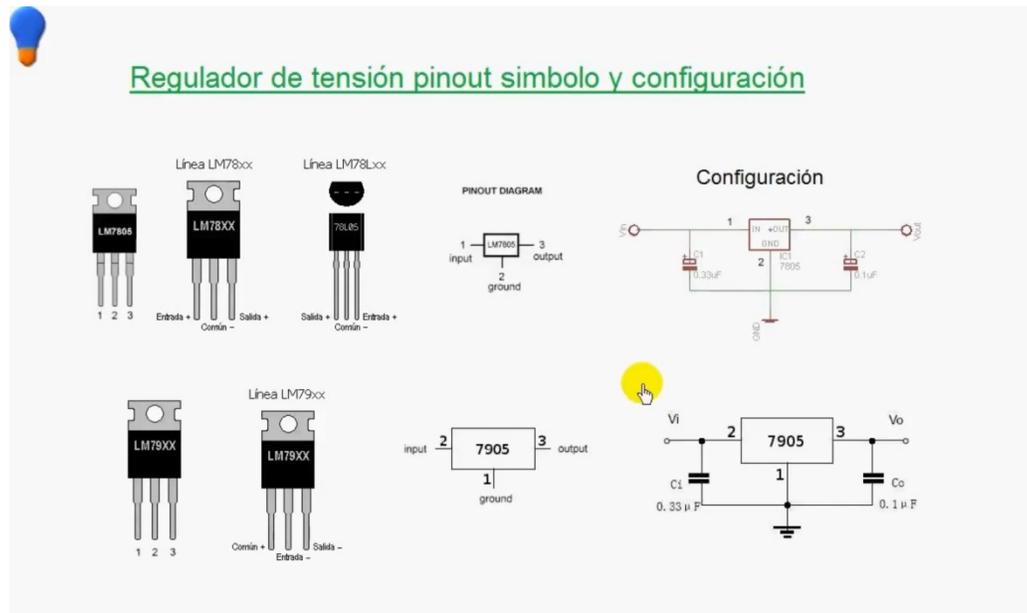
2. **Los reguladores**: Se caracterizan porque tienen tres pines: 1. La Entrada, 2. La Referencia, 3. La Salida.

Existen varios tipos de reguladores, entre los más comunes tenemos

- Fijos
- Variables

Un regulador lo que hace es mantener un voltaje estable en ciertas condiciones; los reguladores se pueden conseguir en varios encapsulados como es de montaje superficial o de hueco pasante. Los reguladores que encontramos con la numeración 79 son negativos y los 78 son positivos.

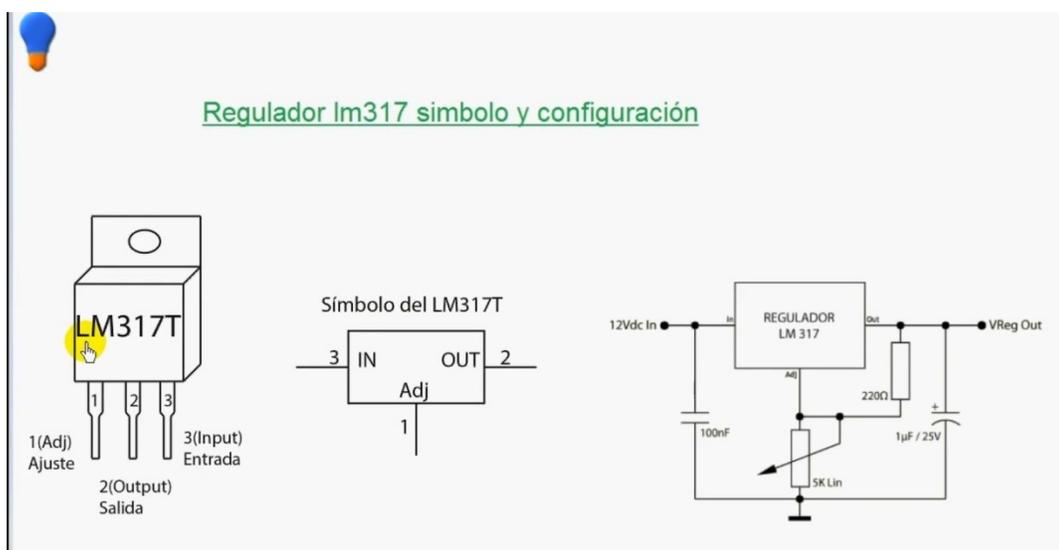
✓ Regulador de tensión pinout, símbolo y configuración:



Estos reguladores son fijos en el caso del regulador **LM7805 (Arriba)**, el cual es positivo tiene la entrada en el pin 1, y el regulador **7906 (Abajo)**, el cual es negativo tiene la entrada en el pin 2.

En el caso del regulador positivo regula con un voltaje más alto que la salida y el regulador negativo regula con un voltaje más bajo que la salida. Pero siempre se debe observar el data chip para trabajar ya que ahí podemos observar los voltios máximos con los que se deben trabajar.

✓ Regulador LM317, símbolo y configuración:

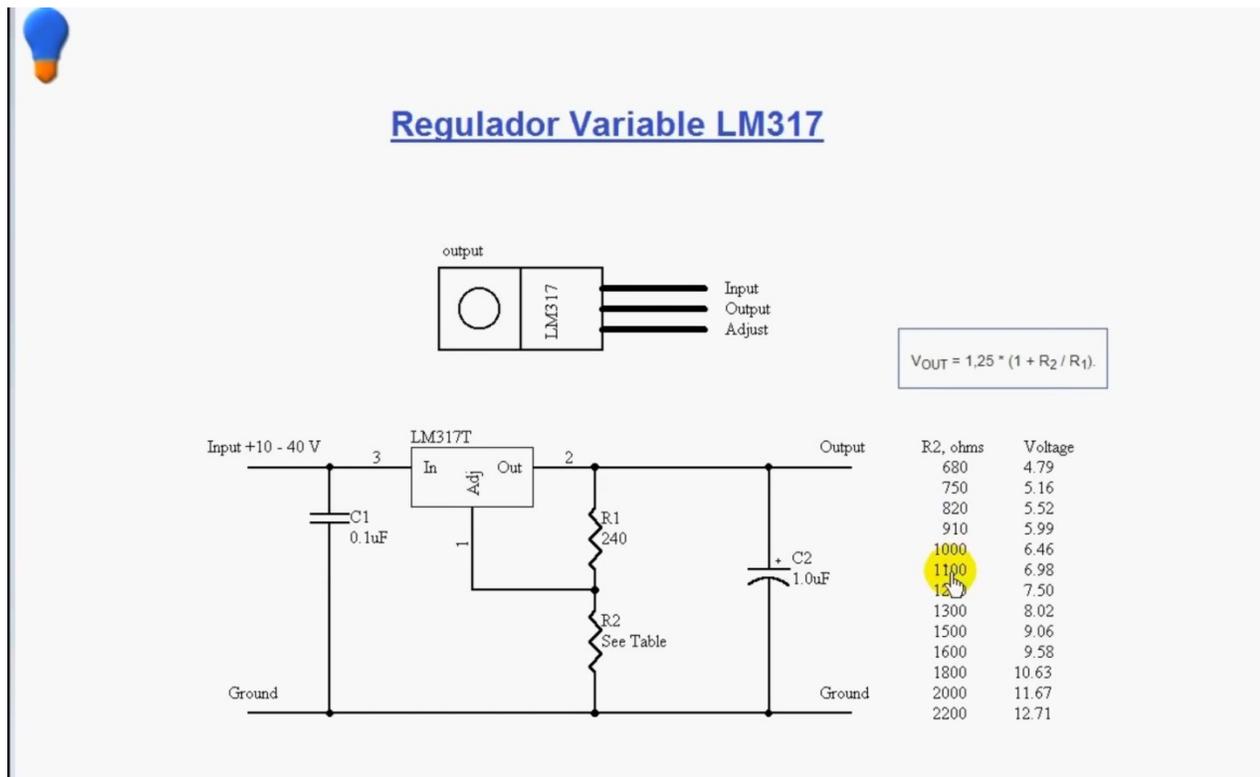


Aquí podemos observar su símbolo y uno de sus pin dice Adj que significa que es ajustable él tiene un rango bastante amplio 1,25V a 37V y viene en varios tipos de encapsulados. En el data chip podemos conseguir un esquema de lo que el trae por dentro ósea que un regulador se puede considerar un circuito integrado, él internamente tiene varios componentes para cumplir esa función.

En la configuración para saber el regulador variable LM317 podemos utilizar la siguiente ecuación

$$V_{out} = 1,25 * (1 + R2 / R1)$$

Si dejamos R1 fijo en 240 podemos obtener el voltaje guiandonos por una tabla con algunos valores que son comerciales como estos:



Para mas cursos tutoriales <https://www.aprendecontutoriales.online>

Para ver el video completo <https://youtu.be/IN0AfX0XI8s>