

Fuente de alimentación

con

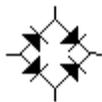
Circuito Integrado

En esta práctica construiremos una fuente de alimentación estabilizada a 12 Voltios basada en el circuito integrado 7812.

Para el montaje de este circuito necesitaremos un transformador cuyo secundario de una tensión de al menos 12 voltios de tensión alterna, diodos para rectificar esta señal, el circuito integrado mencionado y los componentes que utilizaremos para filtrar la señal de salida.

Rectificador en puente de Graetz.

Este rectificador tiene la función de hacer que la corriente alterna no cambie su sentido de circulación, forzando la circulación de corriente en un solo sentido.



Puente de Graetz

La corriente estabilizada procedente del puente de Graetz todavía no es una señal de corriente continua capaz de alimentar circuitos que necesiten una señal continua estable, por ello el siguiente paso en nuestra fuente de alimentación será el de filtrado de la señal.

Filtros.

Los filtros se basan en la capacidad de almacenar energía eléctrica de los componentes reactivos (bobinas y condensadores).

Los condensadores almacenan energía debido a su carga rápida a través de la pequeña resistencia directa de los diodos y la pierden cuando se descargan muy lentamente a través de la resistencia de salida, consiguiendo como resultado mantener una tensión prácticamente constante en extremos de ésta..

Una vez filtrada la señal, es el momento de insertar el circuito integrado regulador de tensión, el cual nos proporcionará una corriente continua estabilizada a 12 Voltios, que es la tensión de salida que hemos elegido para nuestro montaje.

Circuito integrado regulador de tensión.

Vamos a utilizar un circuito integrado regulador de tensión de la familia L78XX

Existen diferentes tipos de circuitos reguladores de tensión, dependiendo de la señal estabilizada que proporcionan a la salida así, el 7812, que utilizaremos nosotros, estabiliza la tensión a 12 Voltios, el 7805 a 5 Voltios, el 7824 a 24 Voltios, etc.

La corriente máxima de carga que soportan estos integrados es de 1 A, desconectándose el circuito en caso que la demanda de corriente sea mayor a 1 A.

Este circuito integrado se compone de los siguientes bloques:

Circuito de arranque: Es un circuito de protección que inhibe la salida del regulador cuando la tensión V_i no supera en cierta cantidad (típicamente 2V) a la tensión nominal de salida.

Generador de corriente: Proporciona una corriente constante al elemento de referencia, independientemente de la entrada y la salida.

Elemento de referencia: Mantiene una tensión constante entre sus extremos y la envía al amplificador de error.

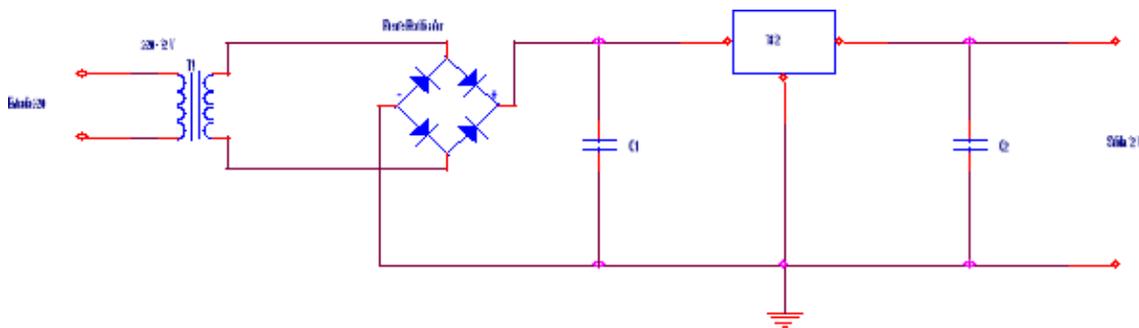
Amplificador de error: Compara la tensión del elemento de referencia con una porción de la tensión de salida, obtenida del divisor de tensión formado por R1–R2. El resultado es amplificado y enviado al elemento de control.

Elemento de control: Recibe la señal proveniente del amplificador de error y varía su caída de tensión interna en función de dicha señal. Es el elemento que soporta la diferencia de tensión entre V_i y V_o nominal.

Protección térmica: Circuito de protección contra cortocircuitos; si la intensidad de salida supera cierto nivel al elemento de control, interrumpiendo la corriente de salida.

Protección de sobrecarga: Protege al elemento de control cuando el regulador se desconecta, permitiendo el paso de la corriente inversa que de otra forma dañaría a dicho elemento.

Esquema.



Tras montar esta fuente de alimentación comprobamos que la tensión de salida era una tensión continua de 12 Voltios