

Práctica N° 9. Fuentes de alimentación reguladas

Objetivos

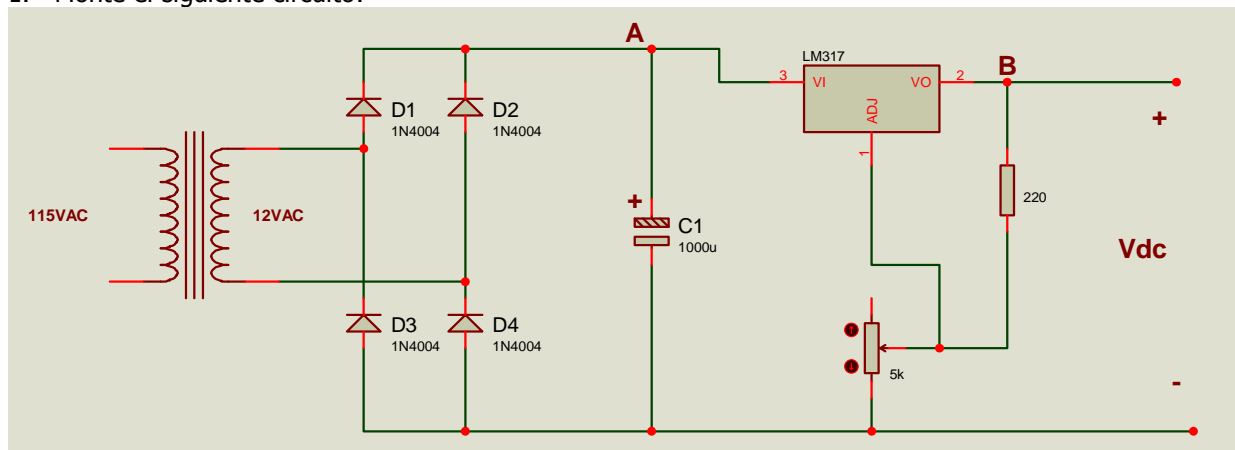
- Analizar el funcionamiento de una fuente DC regulada.
- Comprobar la acción básica de un regulador de voltaje integrado.

Trabajo previo (preinforme)

1. Investigar todos los datos que sean necesarios para llevar a cabo la práctica, tales como la forma de conexión del regulador LM317, límites de voltaje y corriente del mismo, configuración de pines, etc. (manual ECG).
2. Realizar los cálculos teóricos necesarios para determinar los voltajes promedio y efectivo en el punto A marcado en el diagrama del circuito. También, dibujar la forma de onda que se espera obtener en el secundario del transformador y en los puntos A y B marcando los niveles de voltaje de interés.

Procedimiento

1. Monte el siguiente circuito:



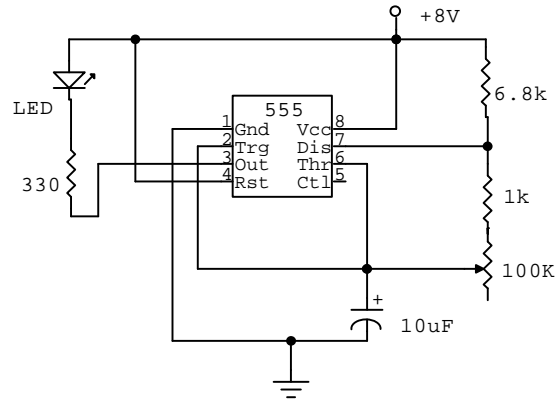
- a) Utilice el multímetro para determinar el voltaje en el secundario del transformador.
- b) Gire el potenciómetro R2 hasta que se mida un voltaje de 6 VDC en la salida de la fuente.
- c) Con un voltímetro en escala DC mida los voltajes en los puntos A y B, tomando como referencia la tierra del circuito.
- d) Con los datos anteriores saque sus conclusiones acerca del funcionamiento de la fuente regulada.
- e) Conecte en la salida del circuito una resistencia de carga de 220 ohm. Nuevamente mida los voltajes en los puntos A y B con un voltímetro en escala DC. Compare estos datos con los obtenidos antes de conectar la carga y concluya.
- f) Obtenga el porcentaje de regulación de la fuente. Para calcularlo utilice la siguiente expresión:

$$Rv(\%) = [(Vsincarga - Vcon carga) / Vsincarga] \times 100\%$$

2) Si se desea utilizar el regulador de voltaje LM317 para construir una fuente de 3VDC fijos, basta con ajustar el potenciómetro R2 hasta que en la salida se mida dicho voltaje. En ese momento se puede sacar el potenciómetro, medir su valor de resistencia y reemplazarlo por una resistencia fija de dicho valor.

- a) Realice el ejercicio de obtener los valores de resistencia para R2 si se desean voltajes de salida de 3, 4,5 y 6 VDC.
- b) Comprobación teórica. Utilice el valor de resistencia hallado para R2 en el punto anterior y reemplácelo en la fórmula que se utiliza para calcular el voltaje de salida del regulador LM317. Compare el valor que entrega la fórmula con los voltajes de salida medidos (3, 4, 5 y 6 VDC), concluya.

3) El siguiente circuito hace que un LED encienda de manera intermitente. Móntelo en el protoboard y **aliméntelo con 8VDC provenientes de la fuente construida con el regulador LM317**. El destello del LED puede variar de velocidad moviendo el potenciómetro de 100K.



Nota: Tenga cuidado al momento de conectar los diferentes elementos que acompañan el circuito integrado. Asegúrese de identificar correctamente los pines del mismo.