

## PRÁCTICA No 2

### APLICACIONES DEL DIODO SEMICONDUCTOR

**OBJETIVO:** El alumno conocerá e implantará diversos circuitos de aplicación utilizando el diodo semiconductor.

#### MATERIAL

Fuente de Poder  
Multímetro  
Osciloscopio  
Transformador de 127 a 48 Vac con tap central a 1 ó 2 A  
2 Diodos 1N4007  
1 Puente rectificador de diodos a 1 ó 2 Amperes  
1 Regulador de voltaje 7805  
Capacitores  
Resistencias

#### DESARROLLO

En los circuitos de las figuras 1 a 5 considere que el voltaje de diodo ( $V_D$ ) es 0.7 V.

a) Para el circuito de la figura 1, calcule y mida el voltaje pico  $V_o$  si el voltaje de entrada  $V_i$  es una señal senoidal con una frecuencia de 1 KHz y un voltaje pico a pico de  $\pm 5$  V. Diga como se le llama a un circuito de este tipo. Dibuje las señales de entrada y salida.

b) Repita el inciso anterior para el circuito de la figura 2.

c) Explique como funciona un puente rectificador de diodos. Diga que tipo de regulador de voltaje es el 7805. Alambre el circuito de la figura 3 hasta el punto  $V_1$ , observe en el osciloscopio el voltaje  $V_1$ .

Ahora conecte el capacitor de 0.1 $\mu$ F y observe el voltaje  $V_4$ , posteriormente conecte sucesivamente el segundo y primer capacitor y observe en el osciloscopio los voltajes  $V_3$  y  $V_2$ .

Agregue al circuito el regulador de voltaje 7805 y el cuarto capacitor, mida con el osciloscopio el voltaje de salida  $V_o$ .

Dibuje las formas de onda en cada caso y anote sus observaciones. Mencione una aplicación del circuito anterior.

*NOTA: Tenga cuidado al conectar los capacitores, revise que la polaridad sea la correcta. Asegúrese de conectar una clavija y un cable al transformador para realizar la práctica.*

d) Explique como funciona un circuito "recortador de voltaje" y que tipos existen. Alambre el circuito de la figura 4 con una señal de entrada  $V_i$  triangular con una amplitud pico a pico de  $\pm 7$  V y una frecuencia de 3 KHz. Con el multímetro obtenga la corriente y el voltaje de la resistencia R y mediante el osciloscopio el voltaje de salida  $V_o$ . Dibuje la forma de onda obtenida y anote sus observaciones.

e) Describa como funciona un circuito "sujetador de voltaje". Implante el circuito de la figura 5 con una señal de entrada  $V_i$  cuadrada con una amplitud de  $\pm 4$  V y una frecuencia de 1 KHz. Calcule la constante de tiempo  $\tau = RC$  y el periodo T de la señal de entrada  $V_i$ . Utilizando el osciloscopio mida el voltaje de salida  $V_o$ . Dibuje el voltaje de salida y anote sus observaciones.

f) Reporte sus conclusiones.

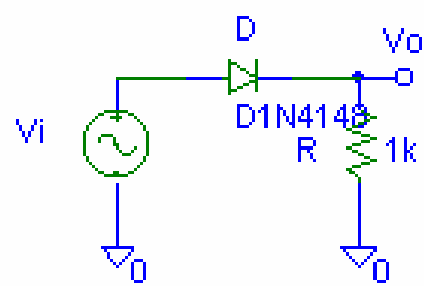


Figura 1

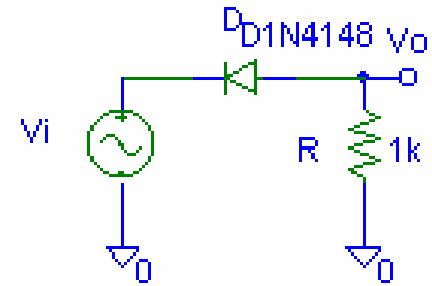


Figura 2

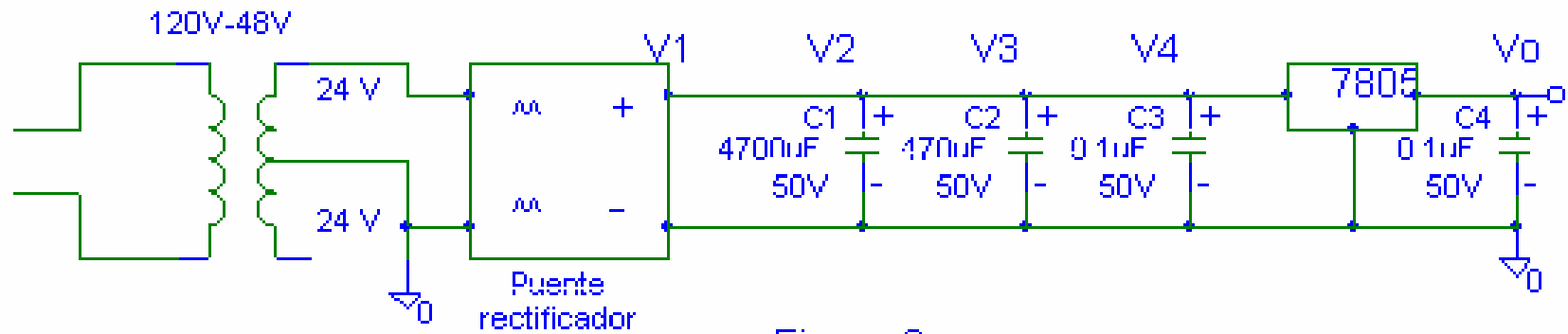


Figura 3

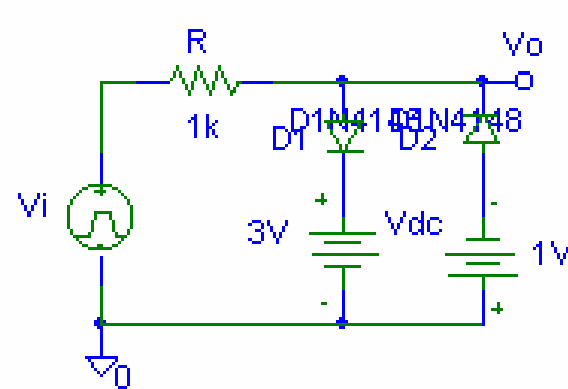


Figura 4

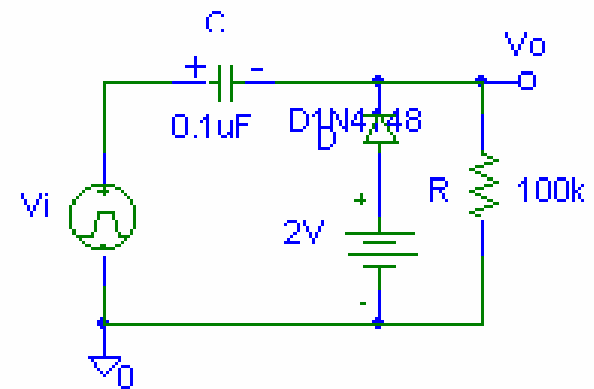


Figura 5