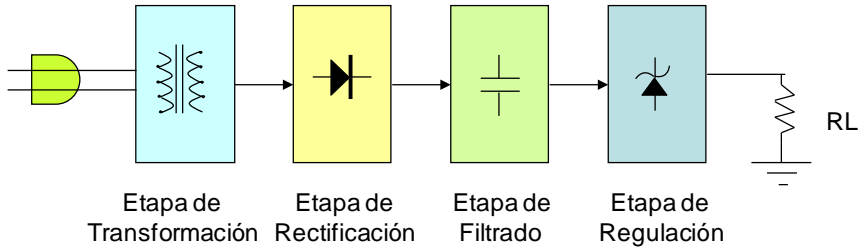


Reguladores de Voltaje

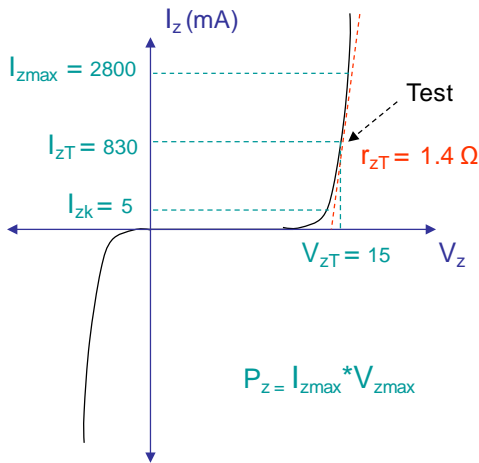
Fuentes de Voltaje



Diodo Zener

1N2813

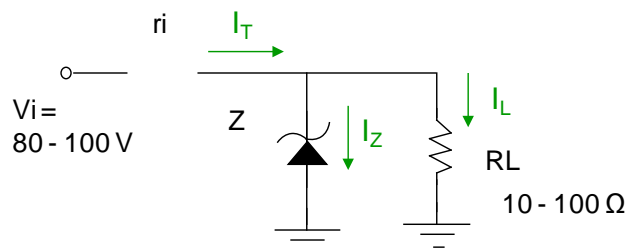
| 80 Watt Case 54 | 50 Watt Case 58 | Nominal Zener Voltage @ I _{ZT} (V _Z) Volts | Test Current (I _{ZT}) mA | Max Zener Impedance | | Max DC Zener Current 75°C Case Temp (I _{ZM}) mA |
|-----------------|-----------------|---|------------------------------------|--|--|---|
| | | | | Z _{ZT} @ I _{ZT} ohms | Z _{ZK} @ I _{ZK} = 5mA ohms | |
| 1N2813 | 1N2813 | 15 | 830 | 1.4 | 80 | 2800 |



Ecuación característica del Zener (Aproximada)

$$I_z - I_{zT} = \frac{V_z - V_{zT}}{r_{zT}}$$

Obtenga la ecuación característica para el 1N2813:



$$I_T = I_Z + I_L$$

$$I_T = \frac{V_i - V_Z}{r_i}$$

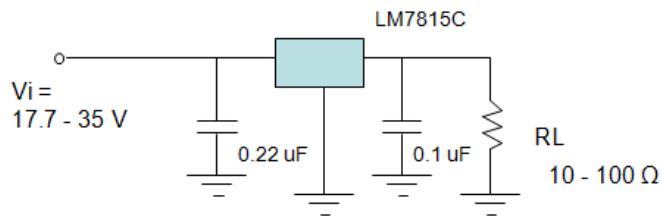
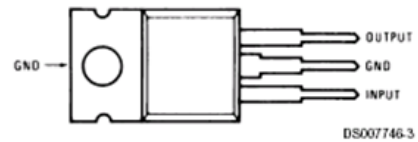
Características principales de un regulador de voltaje

| | | VL | | Regulación de carga (Load regulation) ΔV_o |
|--------------|-------|--------------|-------------|---|
| | | RL | | |
| ΔV_i | Vi | 100 Ω | 10 Ω | |
| | 100 V | | | |
| | 80 V | | | |

Regulación de Línea (Line regulation) ΔV_o

Rechazo del Rizado (Ripple Rejection) $\Delta V_i / \Delta v_o$

Reguladores de voltaje comerciales



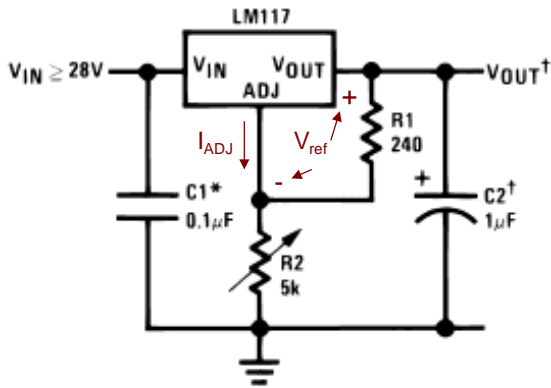
Regulación de carga
(Load regulation) ΔV_o **150 mV**

Regulación de Línea (Line regulation) ΔV_o **150 mV**

Rechazo del Rizado (Ripple Rejection) $\Delta V_i / \Delta v_o$ **54 dB (501)**

Reguladores de voltaje variables LM117

1.2V–25V Adjustable Regulator



$$V_{ref} \approx 1.25 \text{ V}$$

$$I_{ADJ} \approx 50 \text{ uA}$$

$$\uparrow V_{OUT} = 1.25 \text{ V} \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + I_{ADJ} R_2$$

$$V_{OUT} = V_{ref} + V_{R_2}$$

$$V_{R_2} = (I_{ADJ} + V_{ref}/R_1) R_2$$

$$V_{R_2} = I_{ADJ} R_2 + V_{ref} (R_2/R_1)$$

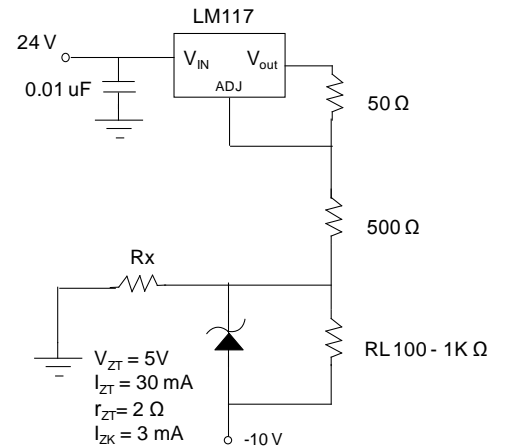
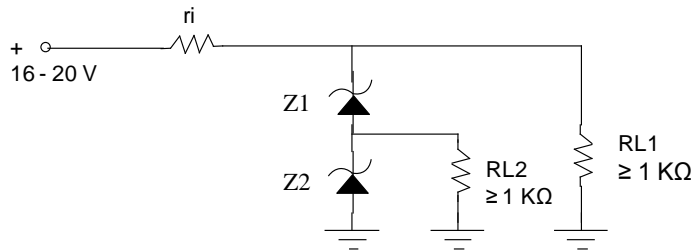
$$V_{OUT} = V_{ref} + I_{ADJ} R_2 + V_{ref} (R_2/R_1)$$

$$V_{OUT} = V_{ref} \left(1 + R_2/R_1 \right) + I_{ADJ} R_2$$

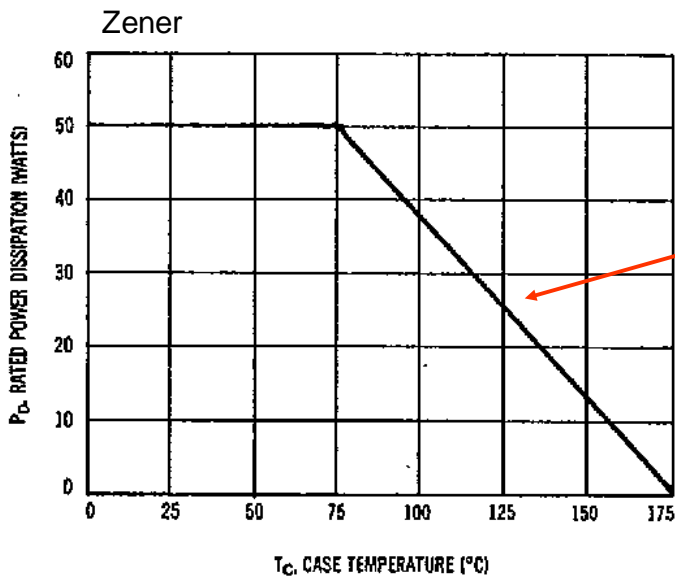
Tarea 2:

Tarea 2b: Encuentre Rx

Tarea 2a: Encuentre ri cuando Z1 = Z2 = 1N4560



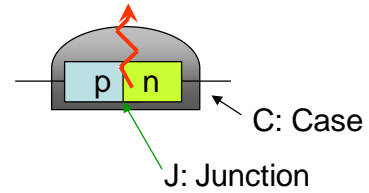
Características de Temperatura



DC Power Dissipation: 50 Watts. (Derate 0.5 W/°C above 75°C).

Junction and Storage Temperature: -65°C to +175°C.

Θ_{JC} : Resistencia Térmica



$$P_D = \frac{T_J - T_C}{\Theta_{JC}}$$

$$\Theta_{JC} =$$

Un dispositivo posee una resistencia térmica de 1.2 °C/W, con una temperatura máxima en la unión de 200 °C y una potencia máxima de 50 W. Si se utiliza un radiador de calor de 5 °C/W, encuentre:

La potencia máxima con que este dispositivo puede trabajar. Si la temperatura ambiente es de 25 °C.

La temperatura en la unión para la potencia encontrada en el punto a), si la temperatura ambiente se bajará a 20 °C.

$$P_D = \frac{T_J - T_C}{\Theta_{JC}}$$

Radiador

$$P_D = \frac{T_C - T_A}{\Theta_{CA}}$$

