



PRÁCTICA 12

REGULADORES DE TENSIÓN II

Circuito Regulador de Tensión Variable

Integrantes: Murrieta Villegas Alfonso Valdespino Mendieta Joaquín	
Fechas de realización: 20-11-2019	Profesor: M.I. Raúl Ruvalcaba Morales
Fecha de entrega: 20-11-2019	No. Mesa de trabajo: 2



Objetivos de aprendizaje

Analizar y diseñar circuitos reguladores de tensión discretos, con diodos Zener y transistores, así como con circuitos integrados.

Material y equipo

- Cables (banana-caimán, caimán-caimán, caimán-BNC)
- Tableta de prototipos (Protoboard)
- Herramienta manual (pinzas, desarmadores, etc.)
- Los valores de los dispositivos indicados en el circuito A
- Multímetro

Trabajo previo

1. Analice y describa brevemente el funcionamiento del circuito A.


Es una fuente regulada de voltaje basada en el circuito regulador de voltaje LM 317T,

2. Calcule el valor de la resistencia R de la fuente de tensión mostrada en el circuito A, considerando las siguientes especificaciones:

- Corriente en la resistencia de carga $I_L = 2\text{ A}$
- Corriente máxima del regulador $I_{REG} = 225\text{ mA}$
- Ganancia del transistor $\beta = 30$
- Voltaje base-emisor de saturación $(V_{be})_{SAT} = 1.8\text{ V}$

$$R = \frac{V_{be}}{(I_{REG}) \left(1 + \frac{1}{\beta}\right) - \frac{I_L}{\beta}} = \frac{1.8}{(.225) \left(1 + \frac{1}{30}\right) - \frac{2}{30}} = 10.8542\ \Omega$$

3. Obtenga las siguientes características eléctricas del Transistor TIP32C

Polaridad	PNP	Potencia de disipación	40 W
Voltaje Colector-Emisor de ruptura (V_{ceo})	1.2 V	Ancho de Banda (ft)	3 MHz
Corriente máxima (I_c)	0.3 mA	Tipo de encapsulado	TO - 220
Ganancia de Corriente en DC (h_{fe})	50	Pantigrama	

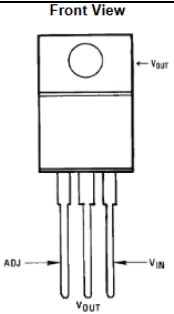
4. Obtenga las siguientes características eléctricas del Regulador LM 317T

Voltaje de entrada Máxima	40 V	Corriente de salida	1.5 A
Voltaje de salida mínimo	1.25 V	Tipo encapsulado	TO2-20



Laboratorio de Dispositivos Electrónicos
Facultad de Ingeniería – UNAM

RRM_2020-1

Voltaje de salida máximo	12.215 V	Pantigrama	
---------------------------------	----------	-------------------	---

5. Según las especificaciones eléctricas del LM 317T ¿Cuál es la *fórmula* para calcular su voltaje de salida?

$$V_0 = 1.25V \left(1 + \frac{R_2}{R_1} \right) + (R_2)(I_{ADJ})$$

Tal que R2 es la resistencia de ajuste.



6. Una vez armado y revisado el circuito A con los dispositivos propuestos en el diseño:

<i>Voltaje de Salida</i>	[V]
(V _{OUT}) _{mín}	
(V _{OUT}) _{máx}	

R_L	I_{REG}	I_Q	I_L	V_{OUT} <i>Sin Carga</i>	V_{OUT} <i>con carga</i>	% R.V.
4.7Ω @ 25 W				9 V		
100Ω @ 2 W				9 V		
1KΩ @ 0.25 W				9 V		



Práctica 12. Regulador de Tensión Variable



Laboratorio de Dispositivos Electrónicos

Referencias

- William H. Hayt, Jr. Jack E. Kemmerly. Análisis de circuitos en Ingeniería. Mc Graw Hill. CDMX, México.

Simulaciones (Anexo)

