

Análisis y Diseño de Circuitos Analógicos 1

LABORATORIO 1 : CIRCUITOS CON DIODOS

Observaciones:

Al finalizar CADA práctica se debe llamar a un ayudante para la evaluación de la misma. NO se debe comenzar con la práctica siguiente si la anterior no ha sido evaluada.

Práctica 1: Regulador zener

Se utilizará la fuente de DC del laboratorio para alimentar con 10V un regulador zener compuesto por una resistencia y un zener de 3,3 volts. La corriente de salida del regulador está comprendida entre 0 y 100 mA.

ANTES DEL LABORATORIO

- Diseñe el regulador zener, especificando los regímenes de potencia de todos los componentes. Tenga presente una variación de +20/-10% en la tensión de entrada, y una tolerancia en la resistencia y el zener del 5%. Suponga la mínima corriente que debe circular por el zener para mantener la regulación igual a 10 mA.
- Calcular:
 - La temperatura de la juntura en los casos extremos, a una $T^{\circ}\text{amb.}$ de 35°C suponiendo una $R_{\theta JA}$ de 175°C/W
 - Cinco (5) resistencias de carga que permitan evaluar el regulador.
- ¿Cómo varía la tensión de salida al aumentar la temperatura del Zener?

EN EL LABORATORIO

- Arme el circuito y obtenga la curva de regulación de carga y de línea. Mostrar Tabla y Gráfica que tenga como mínimo 5 puntos.
- Caliente el zener y verifique el punto c.
- Desconecte el regulador de la fuente de alimentación y aliméntelo con el generador de señales con un offset de 5 V y una señal superpuesta de 1Vpp. Mida la tensión de salida del regulador, y calcule la atenuación que sufre la señal inyectada.

Nota:

Elementos necesarios que debe traer al laboratorio: diodo zener, resistencia del regulador, resistencias de carga. Al calentar el Zener debe haber un ayudante verificando el correcto procedimiento de los alumnos.

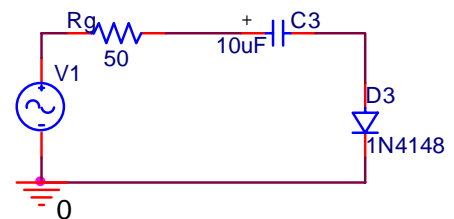
Práctica 2: Circuitos de enclavamiento

ANTES DEL LABORATORIO

- Analizar el siguientes circuitos enclavador.
 - ¿A qué tensión se carga el capacitor C3?
 - ¿Cuál es la máxima corriente por el diodo D3?
- Realizar una gráfica de la tensión en el Capacitor
- Realizar una gráfica de la corriente por el Diodo y por el capacitor.

EN EL LABORATORIO

- Ensayar el circuito con una señal de entrada de 1 y de 2 Vpp de media cero.



Nota:

Elementos necesarios que debe traer al laboratorio: 1 Capacitor de 10uF y diodo 1N4148.

Práctica 3:

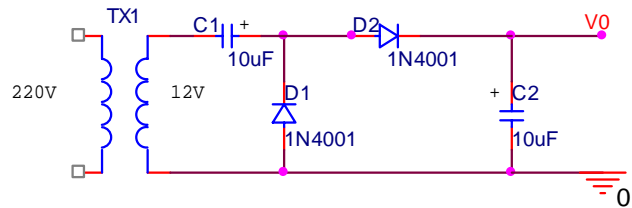
Doblador de tensión

ANTES DEL LABORATORIO

- Calcular para el siguiente circuito la tensión de trabajo de cada capacitor, cada diodo y la resistencia de carga que debe conectarse a V_0 para obtener una corriente de salida de 1mA.
- Modifique el circuito para que V_0 sea una tensión negativa.

EN EL LABORATORIO

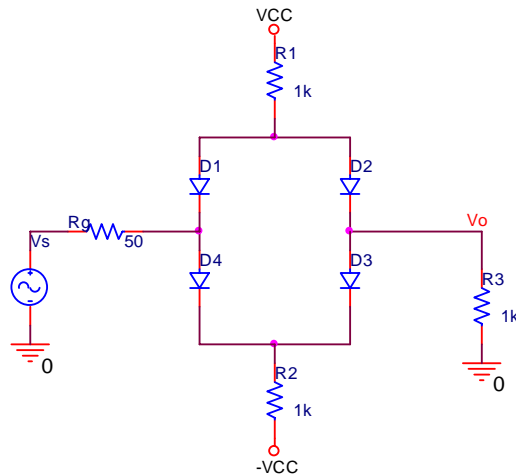
- Ensayar uno de los dos circuitos, y medir la tensión de salida en vacío y con la carga calculada en a) (valor medio y rizado).



Nota:

Elementos necesarios que debe traer al laboratorio: 2 Capacitores de 10uF, 2 diodos 1N4001 y resistencia de carga. El punto b deberá ser explicado a un ayudante ANTES de ser conectado

Práctica 4: Llave analógica



ANTES DEL LABORATORIO

- Para $V_{CC}=10V$, analice y grafique cualitativamente la relación V_o vs. V_s para $-10v < V_s < 10v$.
- ¿Qué sucede si $V_{CC} = 0V$?

EN EL LABORATORIO

- Arme el circuito y verifique tal relación para $V_{CC}=10V$, $V_{CC}=5V$ y $V_{CC}=0V$ utilizando el modo XY del osciloscopio.

Nota:

Elementos necesarios que debe traer al laboratorio: 4 diodos 1N4148, 3 resistencias de 1K.

El conexionado que debe realizar con el osciloscopio deberá traerse hecho al laboratorio y debe ser explicado a un ayudante ANTES de ser conectado.

Observaciones:

El alumno deberá tener en su cuaderno de Laboratorio para CADA circuito estudiado:

- Diseño
- Análisis
- Cálculos
- Mediciones
- Resultados Experimentales