

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

ELECTRÓNICA I

EXPERIENCIA DE LABORATORIO 1

Mediciones

Grupo 2:

Víctor OH 56679

Germán BERTACHINI 58750

Francisco MUSICH XXXXX

Profesores:

Fernando ALCOCER

Pablo GARDELLA

Índice general

1. Circuito Limitador Básico	2
1.1. Funcionamiento	2
2. Autopolarización de Base	3
2.1. Análisis teórico	3
2.2. Casos de aplicación	4

Ejercicio 1

Circuito Limitador Básico

El circuito limitador básico está compuesto por una resistencia en serie y dos Diodos Zener enfrentados, configurados como se observa en la figura 1.1.

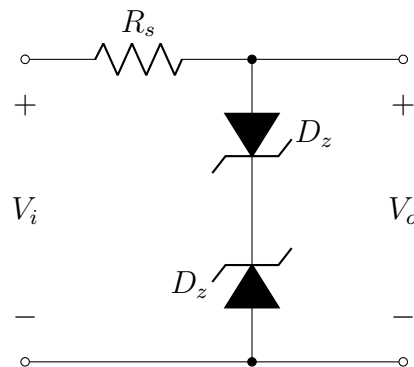


Figura 1.1: Circuito Limitador Básico

1.1. Funcionamiento

Para analizar la operación del circuito se puede pensar en los siguientes casos:

1. $|V_i| \leq V_f$
2. $V_f < |V_i| \leq V_z + V_f$
3. $V_z + V_f < |V_i|$

En el caso 1, la tensión de entrada sería suficiente para polarizar el Diodo zener a su

Ejercicio 2

Autopolarización de Base

2.1. Análisis teórico

La segunda sección de este trabajo práctico consistirá en el análisis de la autopolarización de base para un transistor bipolar de un juntura. Primeramente se estudiará la base del funcionamiento en dicha configuración para luego aplicarlo a diversos modelos de transistores provistos por la cátedra.

El circuito inicial propuesto es el siguiente:

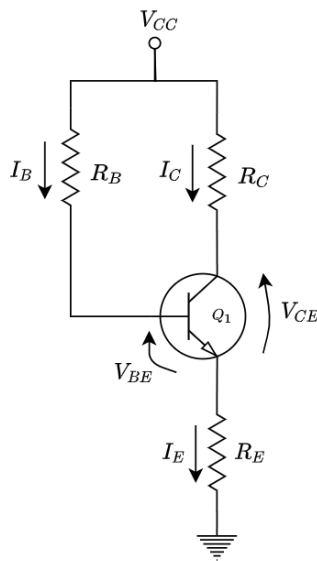


Figura 2.1: Circuito para Autopolarización de base

Considerando que tanto la base como el colector comparten un node común, el mismo se puede separar como si fueran dos fuentes diferentes, una vez realizado este proceso se aplica el teorema de Thevenin obteniéndose el equivalente:

$$V_{th} = V_{cc} \qquad R_{th} = R_B \qquad (2.1)$$

Aplicando las ecuaciones despejadas de [2.1] en el circuito propuesto [2.1] se simplifica el circuito a la expresión:

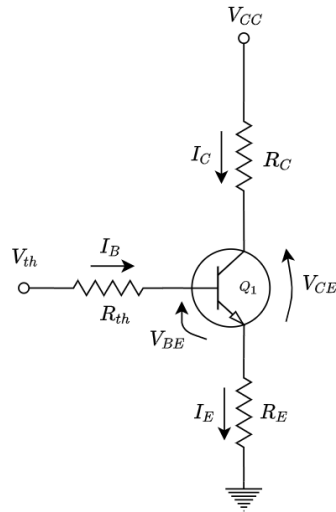


Figura 2.2: Circuito para Autopolarización de base con Thevenin

Por otro lado, para este caso en particular se puede apreciar la presencia de la resistencia en el emisor (R_E), lo que nos permite protegernos de las grandes fluctuaciones que puede tener la ganancia de corriente en un BJT (h_{fe}). De esta manera, se pueden despejar los parámetros de la malla de salida en función de los parámetros de la malla de entrada. Obteniéndose las siguientes expresiones:

$$I_C = \frac{V_{th} - V_{BE}}{R_E \left(\frac{1+h_{fe}}{h_{fe}} \right) + \frac{R_{th}}{h_{fe}}} \quad (2.2)$$

$$V_{CE} = V_{CC} - I_C(R_C + R_E) \quad (2.3)$$

2.2. Casos de aplicación