

INSTITUTO TECNOLÓGICO DE BUENOS AIRES

ELECTRÓNICA I

EXPERIENCIA DE LABORATORIO 1

Mediciones

Grupo 2:

Víctor OH 56679

Germán BERTACHINI XXXXX

Francisco MUSICH XXXXX

Profesores:

Fernando ALCOCER

Pablo GARDELLA

Índice general

1. Circuito Limitador Básico	2
1.1. Funcionamiento	2
1.2. Selección de Componentes	3
1.3. Resultados	3
1.3.1. Teóricos	3
1.3.2. Simulación	3
1.3.3. Prácticos	3
2. Circuito Limitador Básico	4
2.1. Funcionamiento	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.

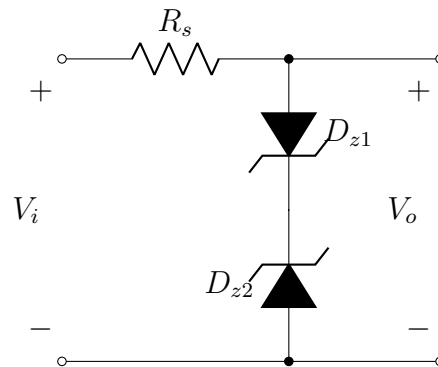


Figura 1.1: Circuito Limitador Básico

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 no es suficiente ni siquiera para polarizar el Diodo 1 en directa y no fluirá la corriente. Por lo tanto, la tensión de la salida seguirá a la de entrada.

En el caso 2, la tensión es suficiente para polarizar el Diodo 1 en directa, y el Diodo 2 en inversa. Sin embargo, esta polarización inversa no será suficiente para que el diodo entre en la zona de operación Zener, por lo cual la corriente que fluya será despreciable y la tensión de salida será aproximadamente igual a la de entrada.

En el caso 3, la tensión ya es suficiente no solo para polarizar el Diodo 1 en directa, y el Diodo 2 operará en modo Zener. Cuando esto ocurre, el Diodo zener fija su tensión en V_z y por lo tanto $V_o = V_z + V_f$.

Como los diodos están enfrentados, la transferencia de la tensión será simétrica respecto el origen.

1.2. Selección de Componentes

Uno de los principales parámetros a considerar para el diseño es la máxima potencia que puede disipar el Diodo Zener. Con ese dato se calculó la corriente máxima que puede fluir a través del Diodo.

Para conseguir este límite de corriente, conociendo la tensión máxima que se utilizará (10V) se calculó la R_s mínima para fijar este límite.

«Fórmulas, Fórmulas, Fórmulas»

«Tabla de Componentes elegidos, Diodos, Resistencias, etc.»

1.3. Resultados

1.3.1. Teóricos

«Cálculo y diagrama de cómo quedaría teóricamente el circuito»

1.3.2. Simulación

1.3.3. Prácticos

Ejercicio 2

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.

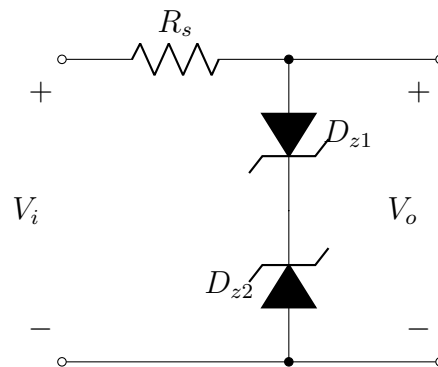


Figura 2.1: Circuito Limitador Básico

2.1. 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