

TAREA DE LA UNIDAD 6 (OPAMP EN L.A)

P. O. Juan Luis Tecnólogo Mecatrónica, Autor, y C. Q. Jose Miguel, Autor, Instituto

Tecnológico de Las Américas, La Caleta. Santo Domingo.

1. Diseñar un comparador de ventana, a través del cual puedan encender 3 leds (1 a la vez). En primer lugar, un led verde que solo encienda cuando el V_{in} este dentro de la ventana, un Led rojo cuando V_{in} este por encima de la referencia superior, y un led naranja cuando V_{in} este por debajo de la referencia inferior. La ventana será de 3VDC a 6VDC. El V_{in} debe venir de una fuente variable que se acoplará a la fuente de alimentación del circuito.

2. Diseñar un comparador con histéresis que encienda un led naranja cuando el V_{in} sobrepase los 7V, y encienda un led verde cuando baje de 5V, apagando el anterior (como ve la histéresis es de 2v).
Nota: solo puede estar encendido un led a la vez..

I. INTRODUCCIÓN

El video "AMPLIFICADOR OPERACIONAL (opamp) (2\3)" del profesor Ramón Gómez presenta una introducción a los comparadores de ventana y comparadores con histéresis, utilizando amplificadores operacionales (opamps). El video comienza con una revisión del comparador simple, y luego se adentra en estos dos tipos de comparadores más complejos.

II. Marco teórico

Comparador de ventana

Un comparador de ventana es un circuito electrónico que compara una señal de entrada con dos referencias de voltaje, una superior y otra inferior. La salida del comparador indica si la señal de entrada está dentro de la "ventana" definida por estas referencias.

- **Funcionamiento:** La señal de entrada se compara con las dos referencias de voltaje. Si la señal de entrada está dentro de la ventana, la salida del comparador es alta (high). Si la señal de entrada está por debajo de la referencia inferior o por encima de la referencia superior, la salida del comparador es baja (low).

- **Aplicaciones:** Los comparadores de ventana se utilizan en una variedad de aplicaciones, como:

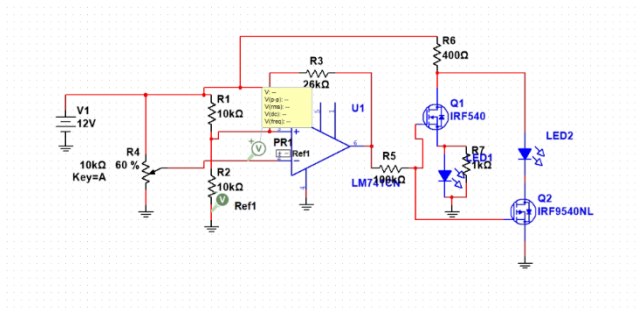
- Protección de circuitos contra niveles de voltaje excesivos o insuficientes.
- Detección de niveles de luz o temperatura.
- Control de motores y otros dispositivos.

Comparador con histéresis

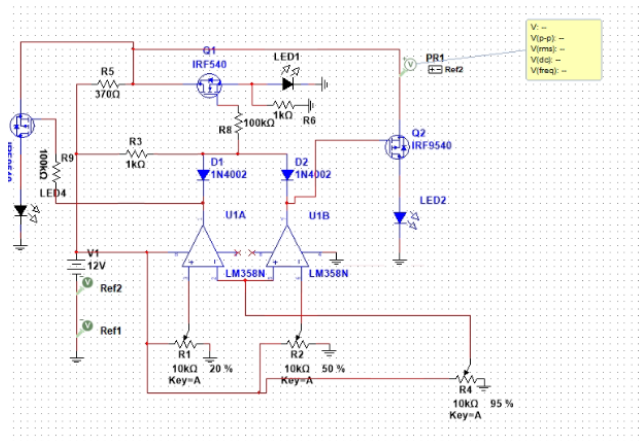
Un comparador con histéresis es un tipo de comparador de ventana que tiene un umbral de histéresis. Este umbral de histéresis evita que la salida del comparador oscile entre high y low cuando la señal de entrada está cerca de los límites de la ventana.

- **Funcionamiento:** El comparador con histéresis funciona de manera similar al comparador de ventana, pero con la adición del umbral de histéresis. Cuando la señal de entrada cruza el límite superior de la ventana, la salida del comparador se vuelve alta (high). Para que la salida del comparador vuelva a baja (low), la señal de entrada debe caer por debajo del límite inferior de la ventana más el umbral de histéresis.
- **Aplicaciones:** Los comparadores con histéresis se utilizan en aplicaciones donde se requiere una salida estable, como:
 - Detección de rebotes en señales digitales.
 - Control de sistemas con histéresis, como termostatos.

Comparador de histereses



Comparador de ventana



Conclusion

En este video, se ha aprendido sobre dos tipos de comparadores que utilizan amplificadores operacionales (opamps): comparadores de ventana y comparadores con histéresis. Se ha comprendido que los comparadores de ventana comparan una señal de entrada con dos referencias de voltaje, y la salida indica si la señal está dentro de la "ventana" definida por estas referencias. También se ha aprendido que los comparadores con histéresis son un tipo de comparador de ventana con un umbral de histéresis que evita que la salida oscile cuando la señal de entrada está cerca de los límites de la ventana.

Las prácticas realizadas al final del video han sido muy útiles para reforzar los conceptos aprendidos y poner en práctica los conocimientos adquiridos. En particular, la práctica del diseño de un comparador de ventana para encender tres LEDs ha sido muy ilustrativa, ya que ha permitido comprender cómo se pueden utilizar estos comparadores en aplicaciones prácticas.

En general, este video ha sido una excelente introducción a los comparadores de ventana y comparadores con histéresis. Ha sido una experiencia de aprendizaje muy enriquecedora, y se recomienda a cualquier persona que esté interesada en aprender más sobre este tema.