

16/02/2023

UNIVERSIDAD SURCOLOMBIANA

FACULTAD DE INGENIERÍA

INGENIERIA ELECTRÓNICA

INFORME PROYECTO

Juan Esteban Díaz Delgado, 20212201615
Dumar Alexander Delgado Martinez, 20221206321
Joan Alejandro Sánchez Rojas, 20221206851

1

Resumen— In this project, we sought to make a thermometer using sensors, amplifiers, resistors, LEDs, and analog vumeters, in the same way different calculations were made in order to verify if they considered the practical data with the theoretical ones.

Palabras claves— Vumetro analogico, señales analógicas, Voltaje, Corriente, Amplificador operacional, Sensores, Circuitos electricos

I. OBJETIVOS GENERALES

- Analizar el funcionamiento e interpretación del LM35.

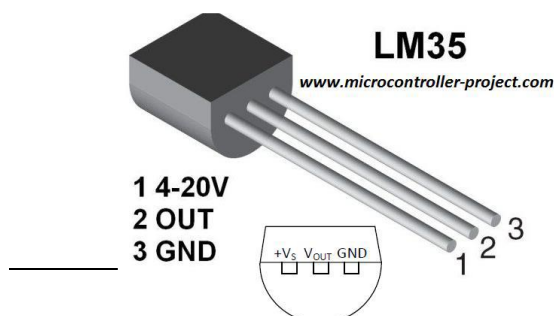
II. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Demostrar el funcionamiento del sensor LM35.
- Demostrarle al estudiante lo fácil que es hacer y comprender un sensor de temperatura.
- Comprobar y analizar los resultados obtenidos.
- Con base a los análisis plantear una reflexión del sensor y sus aplicaciones.

III. MARCO TEÓRICO

El LM35 es un sensor de temperatura lineal de precisión que se utiliza para medir la temperatura de un entorno o dispositivo. Es un sensor analógico que produce una salida de voltaje proporcional a la temperatura medida. La salida de voltaje es lineal con la temperatura y tiene una sensibilidad de $10 \text{ mV}/^\circ\text{C}$. Esto significa que por cada grado Celsius de cambio en la temperatura, la salida del sensor cambia en 10 milivoltios.

Figura N°1. Sensor LM35



El rango de temperatura de medición del LM35 es de -55°C a $+150^\circ\text{C}$, lo que lo hace adecuado para una amplia variedad de aplicaciones. El LM35 tiene una precisión típica de $\pm 0.5^\circ\text{C}$ a temperatura ambiente y una resolución de 0.1°C .

El LM35 es fácil de usar y se puede alimentar con una fuente de alimentación de 4 a 30 VDC. También tiene una baja corriente de operación, lo que lo hace adecuado para aplicaciones con baterías. La salida del sensor es de tipo analógico y se puede conectar directamente a un convertidor analógico a digital (ADC) o a un amplificador operacional para procesamiento adicional.

IV. MARCO TEÓRICO

Para realizar dicho proyecto se está referenciando ciertos videos en YouTube para que los estudiantes comprender mejor el procedimiento y dominio de los elementos electrónicos, se inicia teóricamente colocando un sensor LM35 a un amplificador inversor con el fin de amplificar dicha señal y administrarla en un vumetro analógico en donde se recibe la señal amplificada y se divide en 10 partes haciendo posible encender los leds a medida que se aumenta la señal a la temperatura máxima deseada, para este paso se debe calibrar el vumetro analógico mediante un potenciómetro, idealmente de $103\text{k}\Omega$, dicho potenciómetro va a actuar como reemplazo del sensor, de este modo se estaría calibrando la temperatura deseada.

V. MATERIALES

- Resistencias
- Amplificador
- Led
- Potenciómetros
- Puentes
- LM35
- vómer analógico
- multímetro
- Protoboard

VI. ANÁLISIS DE RESULTADOS

16/02/2023

Los resultados obtenidos en este informe fueron los siguientes:

- Ha lo largo de la práctica se pudo observar diferencias con base a lo montado en la práctica y el ejemplo dado, por dichas razones se logró deducir que hubo un error con los circuitos o del mismo modo problemas con el osciloscopio que hizo que se entorpeciera la práctica.
- Por medio de las simulaciones en multisim se compararon los resultados, pudiendo estimar que dichos datos se asemejan por lo tanto la práctica por medio del simulador fue un éxito.
- Los amplificadores son dispositivos electrónicos muy fáciles de conseguir y utilizar porque tienen una gran variedad de funciones con base a su estructura o polarización.
- Con base a los muestreos observados en el osciloscopio podemos sacar diferentes datos, dependiendo de como manejemos las perillas o manecillas horizontales y verticales para la visualización de la señal.
- El sensor LM335 es un dispositivo útil para medir temperatura, pero como todo dispositivo tiene un margen de error, del mismo modo es un dispositivo muy sensible en el ámbito de conexiones porque se puede quemar de una manera muy fácil por lo tanto es un dispositivo muy delicado.
- Se debe tener un enfoque muy intuitivo para depurar los circuitos o analizarlos de manera práctica para que no ocurra ninguna anomalía o en últimas instancias dañar componentes.

https://tecnoedu.com/Download/DS1052E_SerieDS1000E_ManualUsuario.pdf

VII. CONCLUSIONES

- Se logró analizar e interpretar el sensor LM35 en dicho montaje experimental, en el cual se observaron diferentes errores y al mismo tiempo se logró corregir
- Con este informe se logró facilitar al estudiante la comprensión del sensor LM35 con los diversos intentos de montaje en el cual se observó con el multímetro que por cada grado centígrado se obtiene una salida de 10mV
- Se determinaron varios errores durante la implementación del circuito en la cual se quemaron sensores por el motivo de que se encontraban mal posicionados.
- Dicho circuito tiene un gran potencial en diversas aplicaciones del día a día, como medir la temperatura ambiente o de los objetos que se deseen medir.

➤ REFERENCIAS

reservado, A. (2014). *Instrumentación en el laboratorio de electrónica*. Ediciones Paraninfo.