



Proyecto Final

Diseño Digital Moderno

Grupo 4

Semestre 2024-2

Realizado por:

Lemus González Javier Issac

Mino Guzmán Yara Amairani

Del Razo Sánchez Diego

Siliano Haller Rodrigo

Caballero Montaña Juan Manuel

Objetivo

Realizar un proyecto que englobe conceptos del curso. En este caso se optó por diseñar un medidor de nivel de agua.

Requerimientos

Diseñar e implementar un circuito que permita medir el nivel del agua contenida en un vaso mediante 4 estados.

Materiales

- Una compuerta 74LS04
- Una compuerta 74LS08
- 4 transistores BC547
- 6 resistencias de 470 ohms
- 4 leds
- Jumpers
- Protoboard

Contexto

Un medidor de agua es un dispositivo que se utiliza para medir y registrar el volumen de agua que pasa a través de una tubería. En un proyecto, su función principal es monitorizar el consumo de agua, lo que permite:

- **Controlar el uso del agua:** Ayuda a identificar cuánto agua se está utilizando, permitiendo una gestión eficiente y sostenible del recurso.
- **Detectar fugas:** Al registrar el flujo de agua, puede ayudar a detectar posibles fugas o usos no autorizados.
- **Facturación precisa:** Permite calcular de manera exacta las tarifas de agua basadas en el consumo real, en lugar de estimaciones.
- **Monitoreo en tiempo real:** En proyectos modernos, los medidores de agua pueden estar conectados a sistemas digitales para proporcionar datos en tiempo real y análisis detallados del consumo.

Diseño

Los estados que se propusieron fueron:

- Bomba vacía (Naranja)
- Bomba con bajo nivel de agua (Verde)
- Bomba a nivel medio de agua (Amarillo)
- Bomba llena (Rojo)

El diseño del circuito incluye la utilización de las compuertas lógicas 74LS04 y 74LS08 para manejar las señales de los sensores que detectan el nivel de agua. Los transistores BC547 se utilizan para amplificar las señales de los sensores y encender los LEDs correspondientes. Las resistencias de 470 ohms se utilizan para limitar la corriente a través de los LEDs y proteger los componentes.

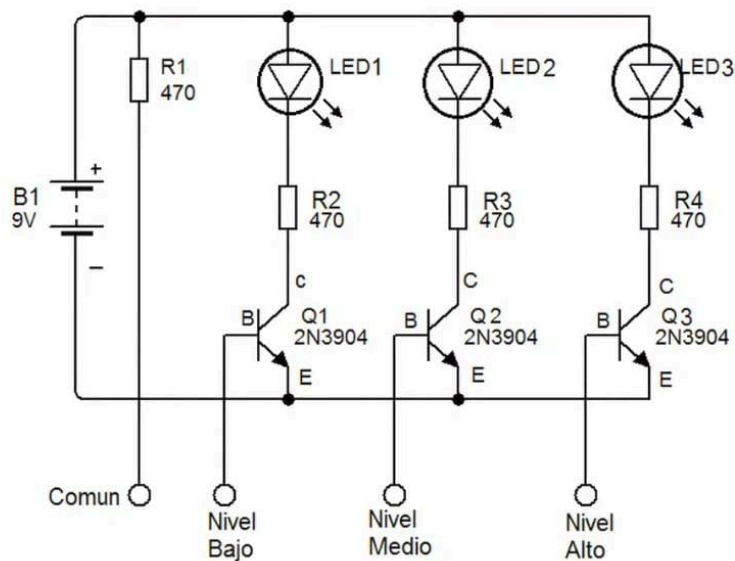


Imagen 1. Diagrama del circuito

Implementación

La implementación del proyecto consiste en montar el circuito en una protoboard y conectar los componentes según el diagrama del circuito. Los sensores de nivel de agua detectan la presencia de agua en diferentes niveles y envían señales a través de los transistores BC547, que a su vez

activan los LEDs correspondientes. Los diferentes colores de los LEDs indican el nivel de agua en el vaso, proporcionando una representación visual clara de los cuatro estados definidos.

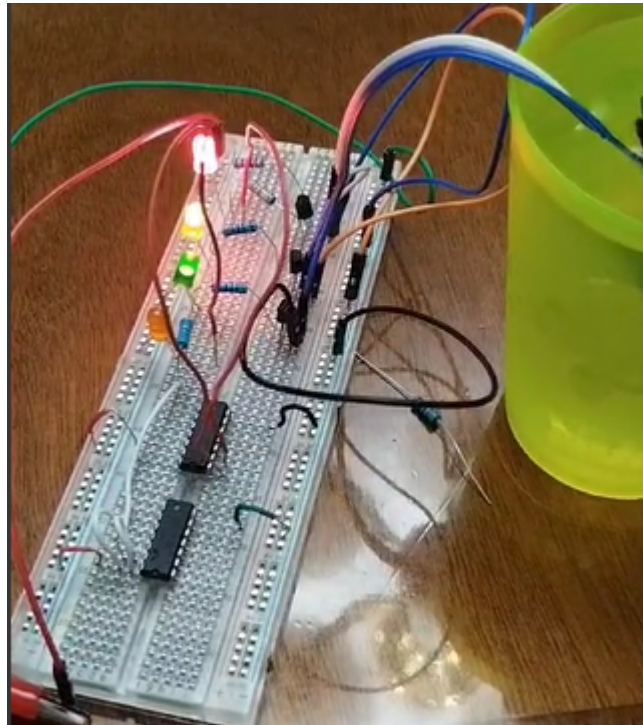


Imagen 2. Circuito armado y funcionando

Conclusion

El proyecto del medidor de nivel de agua permitió aplicar diversos conceptos del curso de Diseño Digital Moderno, como el uso de compuertas lógicas, transistores y resistencias. El diseño e implementación del circuito demostraron la importancia de la planificación y la precisión en la construcción de circuitos electrónicos. Además, se destacó la utilidad de los prototipos físicos para verificar y ajustar el funcionamiento de los diseños teóricos.