

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA DE CIENCIAS Y SISTEMAS
ORGANIZACIÓN COMPUTACIONAL
SECCION "A"

Ing. OTTO RENE ESCOBAR LEIVA

Segundo Semestre 2023

Aux. Javier Gutierrez



Nombre	Carné	Ponderación %
Fernando Misael Morales Ortiz	202001950	
Sergio Estuardo Guix Manuel	201906468	
Kevin Mark Hernández Chicol	202001053	
Cristian Raúl Vega Rodríguez	202010942	

INTRODUCCIÓN

En el apasionante mundo de la electrónica y la tecnología de la información, nuestro proyecto de Organización Computacional nos ha llevado a adentrarnos en un fascinante viaje de descubrimiento y experimentación. En este contexto, hemos explorado una serie de temas interconectados que abarcan desde dispositivos electromecánicos hasta protocolos de comunicación, culminando en una inmersión profunda en la implementación del protocolo RS-232 a través de herramientas como Proteus.

Comenzamos nuestro viaje adentrándonos en el mundo de los dispositivos electromecánicos, tales como inductores, relés y motores DC, fundamentales en la base de la electrónica y esenciales para comprender el funcionamiento de circuitos más complejos. Esta introducción nos preparó para adentrarnos en el estudio de la lógica secuencial, donde utilizamos flip-flops, registros digitales y contadores para el almacenamiento y procesamiento de información secuencial, aspecto clave en la construcción de sistemas electrónicos avanzados.

Posteriormente, exploramos la conversión de flip-flops, los diagramas de estado y el diseño de circuitos con lógica secuencial, lo que nos permitió comprender cómo los componentes se relacionan entre sí en sistemas más complejos. Además, nos sumergimos en el mundo de los motores stepper, capaces de convertir pulsos eléctricos en movimientos discretos, lo que desempeña un papel crucial en numerosas aplicaciones de la electrónica y la automatización.

DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Como estudiantes del curso de Organización Computacional, han sido contratados por Hasbro para desarrollar un circuito que simule el popular juego Bop It, pero con mejoras incorporadas. El objetivo es utilizar e implementar la memoria de acceso aleatorio (RAM) para lograr estas mejoras. La RAM desempeñará un papel fundamental en el circuito, ya que permitirá almacenar y acceder rápidamente a los diferentes comandos y secuencias del juego. Con esta implementación, se busca crear una experiencia más interactiva y desafiante para los jugadores. El juego consistirá en tener un tablero en el simulador Proteus, este mismo contendrá diferentes acciones que se deben de realizar de forma secuencial según se guarden inicialmente en la RAM, existirá un pulsador el cual accione la función de iniciar partida

El tablero de acciones debe contener lo siguiente:

1. Mover DC a la izquierda
2. Mover DC a la derecha
3. Mover Stepper 45 grados
4. Mover Stepper 90 grados
5. Mover Stepper 135 grados
6. Mover Stepper 180 grados
7. Mover Stepper 360 grados
8. Encender LED Verde
9. Encender LED Rojo
10. Encender LED Amarilla
11. Encender LED Azul

OBJETIVOS

General

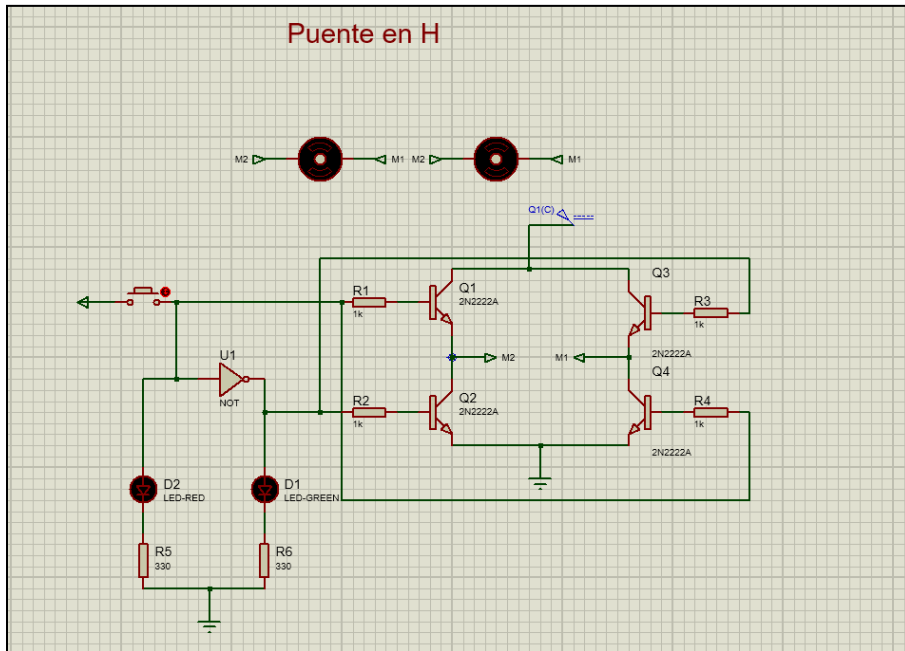
Aplicar todos los conocimientos adquiridos en el curso de Organización Computacional sobre lógica combinacional y secuencial, en un proyecto que encapsule todo lo visto en el curso.

Específicos

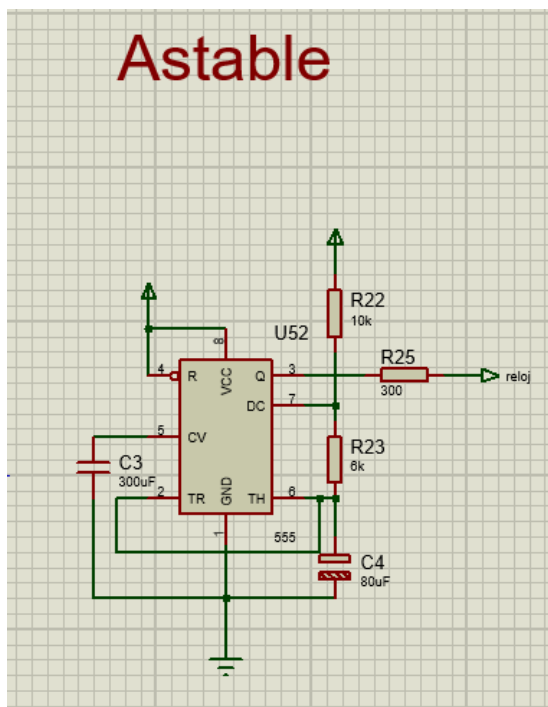
1. Implementar la comunicación serial.
2. Aprender la aplicación de una memoria RAM.

DIAGRAMAS DE LOS CIRCUITOS REALIZADOS

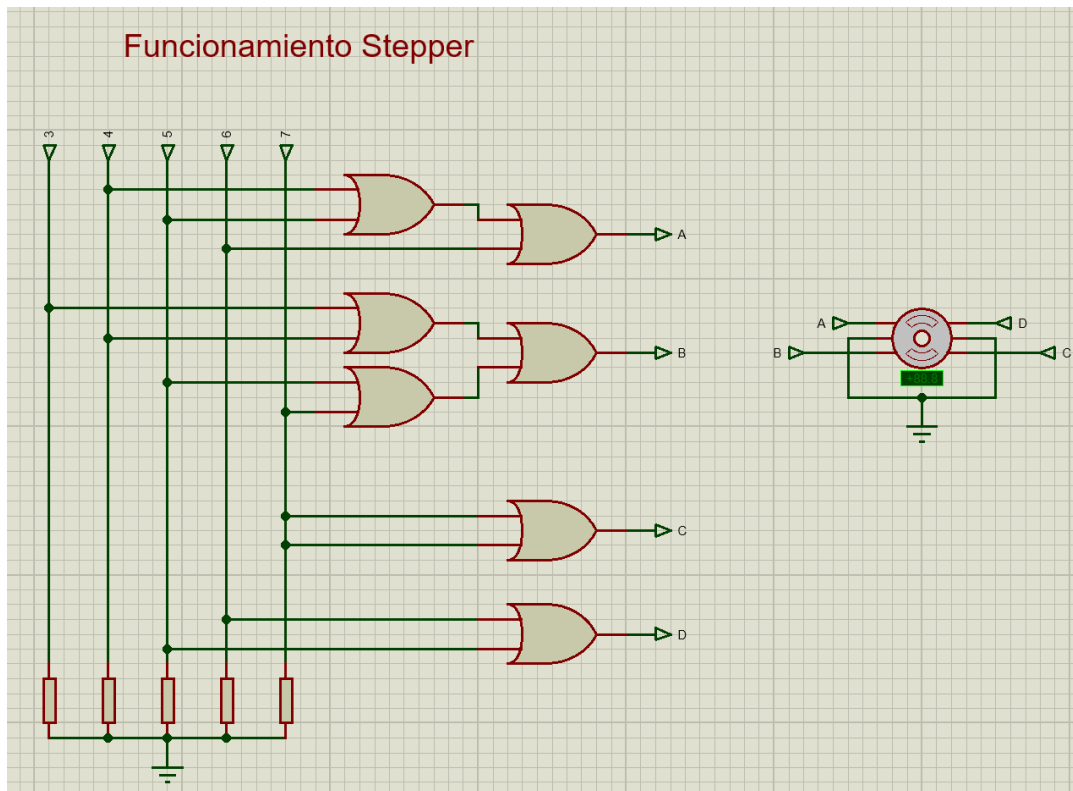
- **Puente en H con transistores**



- **Astable pulso de reloj(555)**



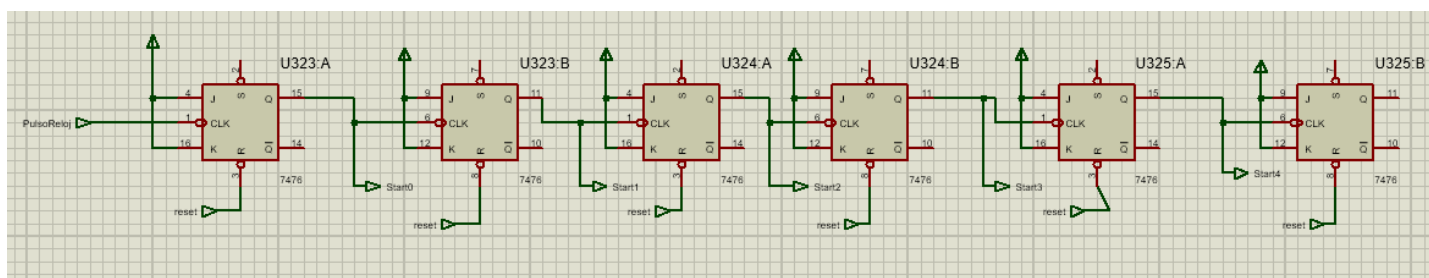
- **Driver Motor Stepper**



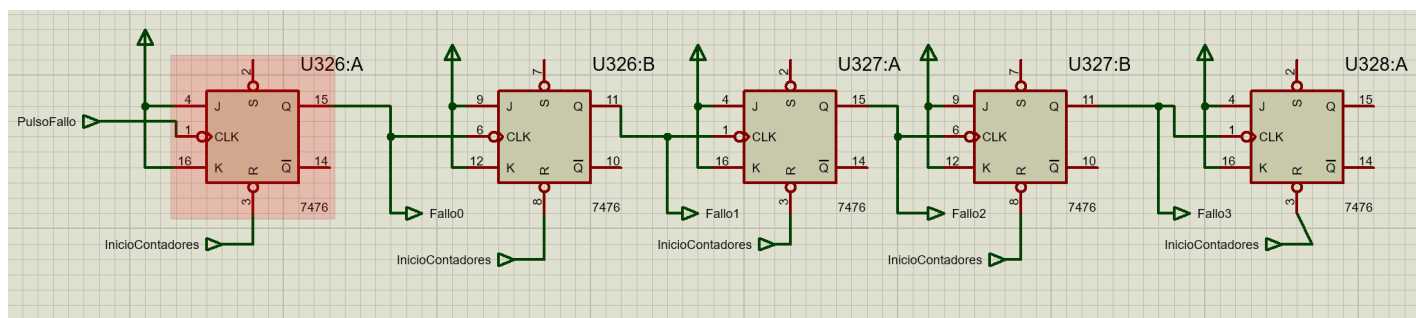
- **Led del juego**



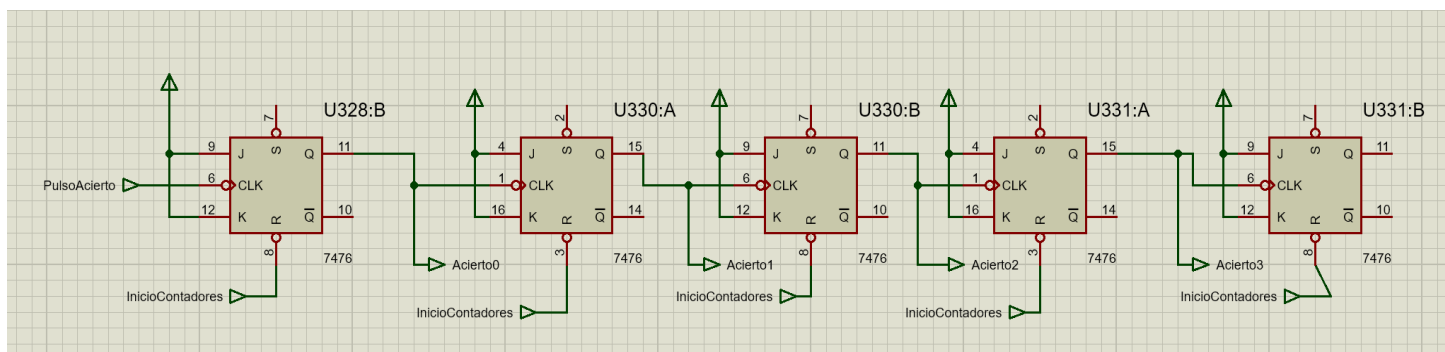
- Contador ascendente (del juego 0-30)



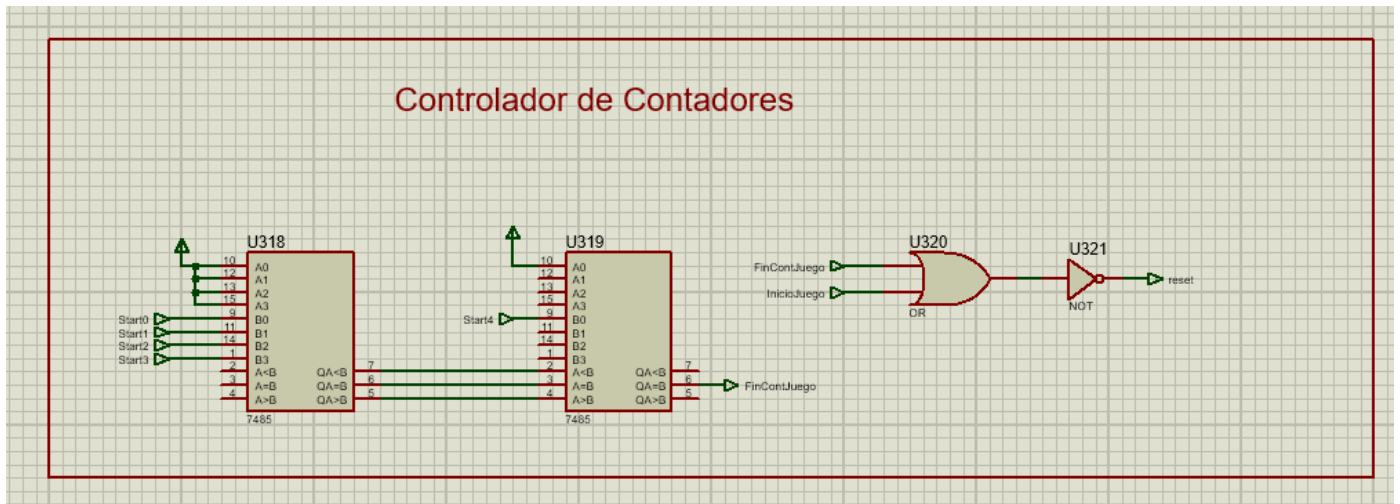
- Contador ascendente (Fallos de acción 0-15)



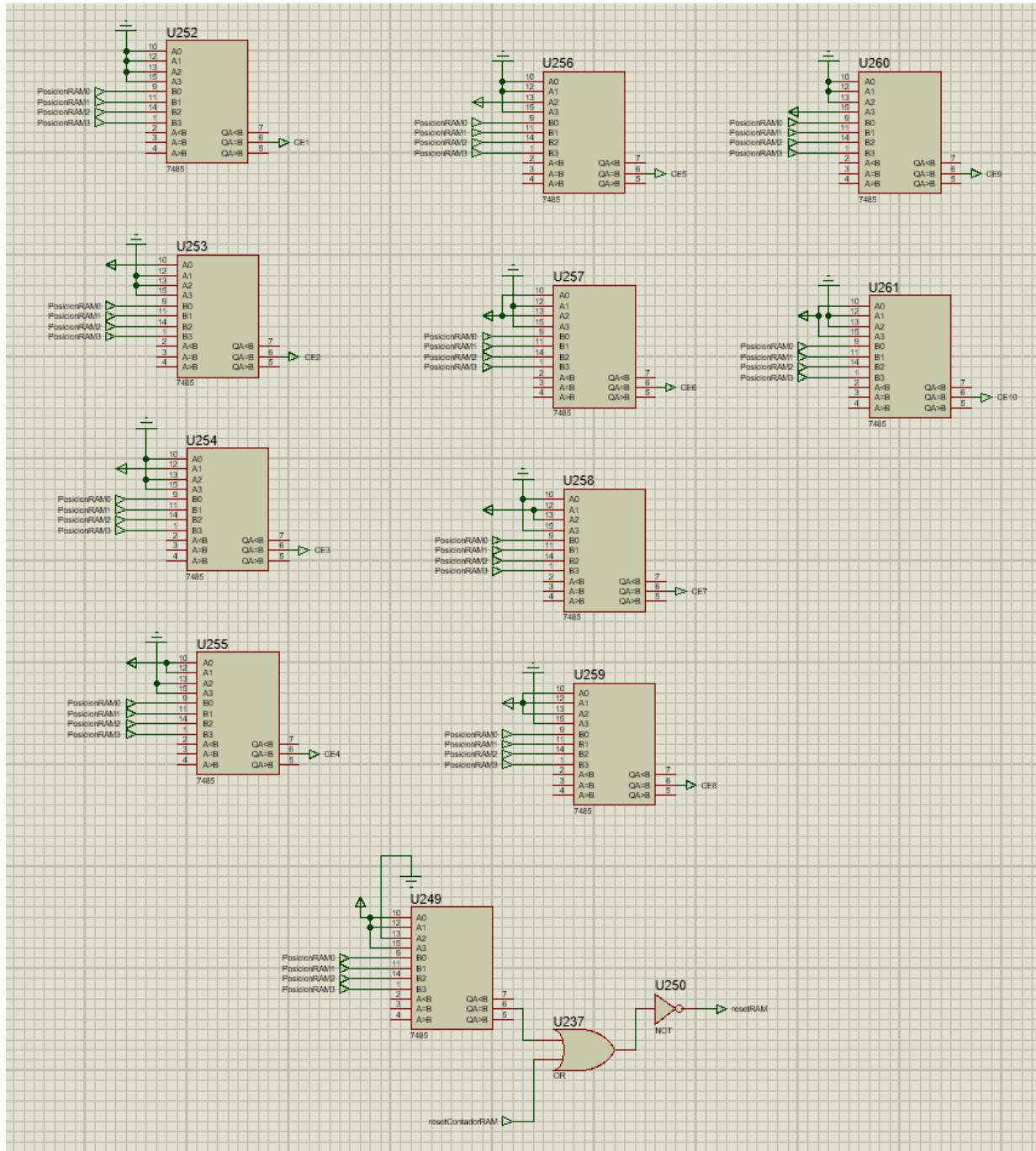
- Contador ascendente (Acierto de acción 0-15)



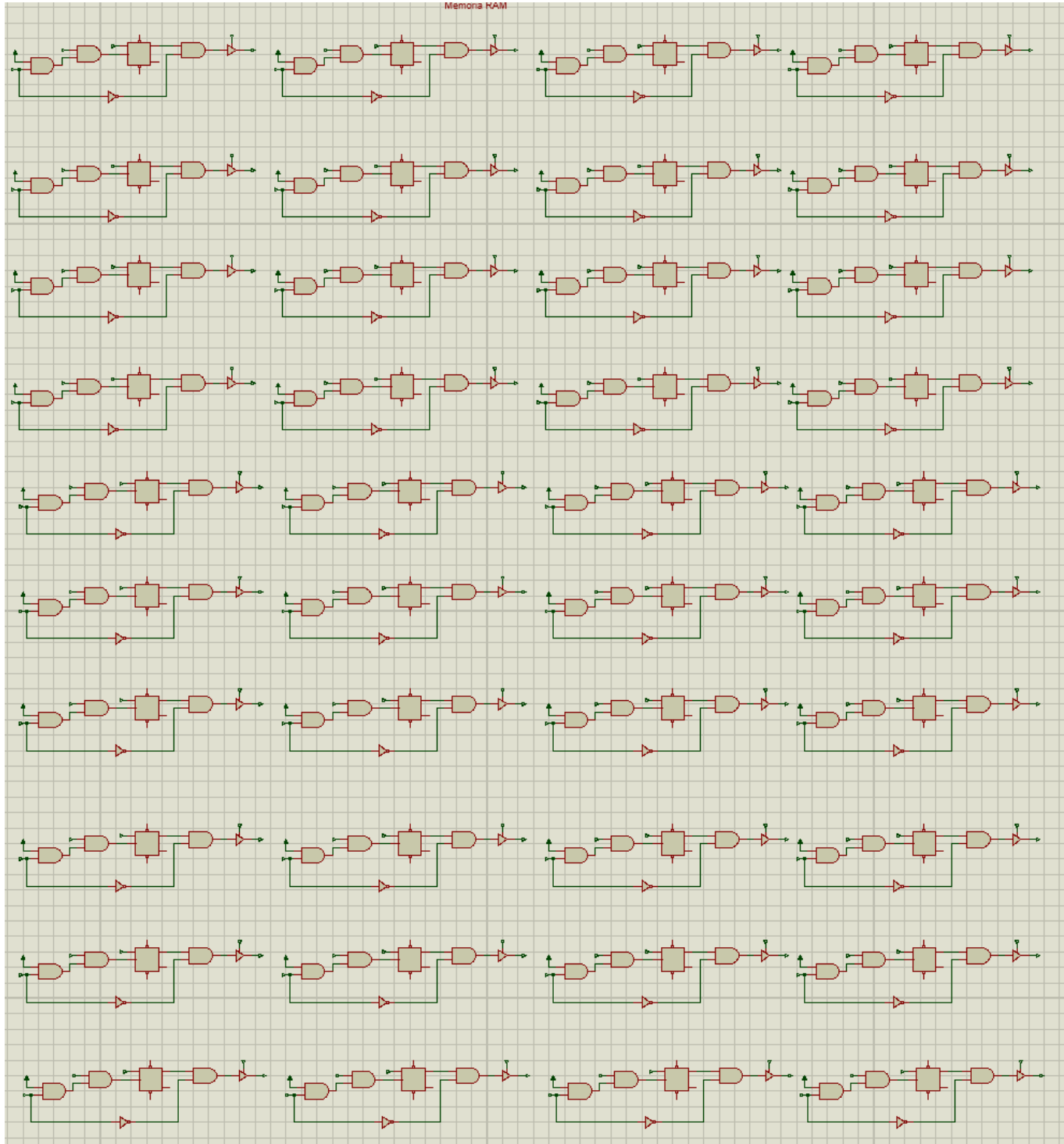
- Controlador de contadores de fallo, acierto y del juego.



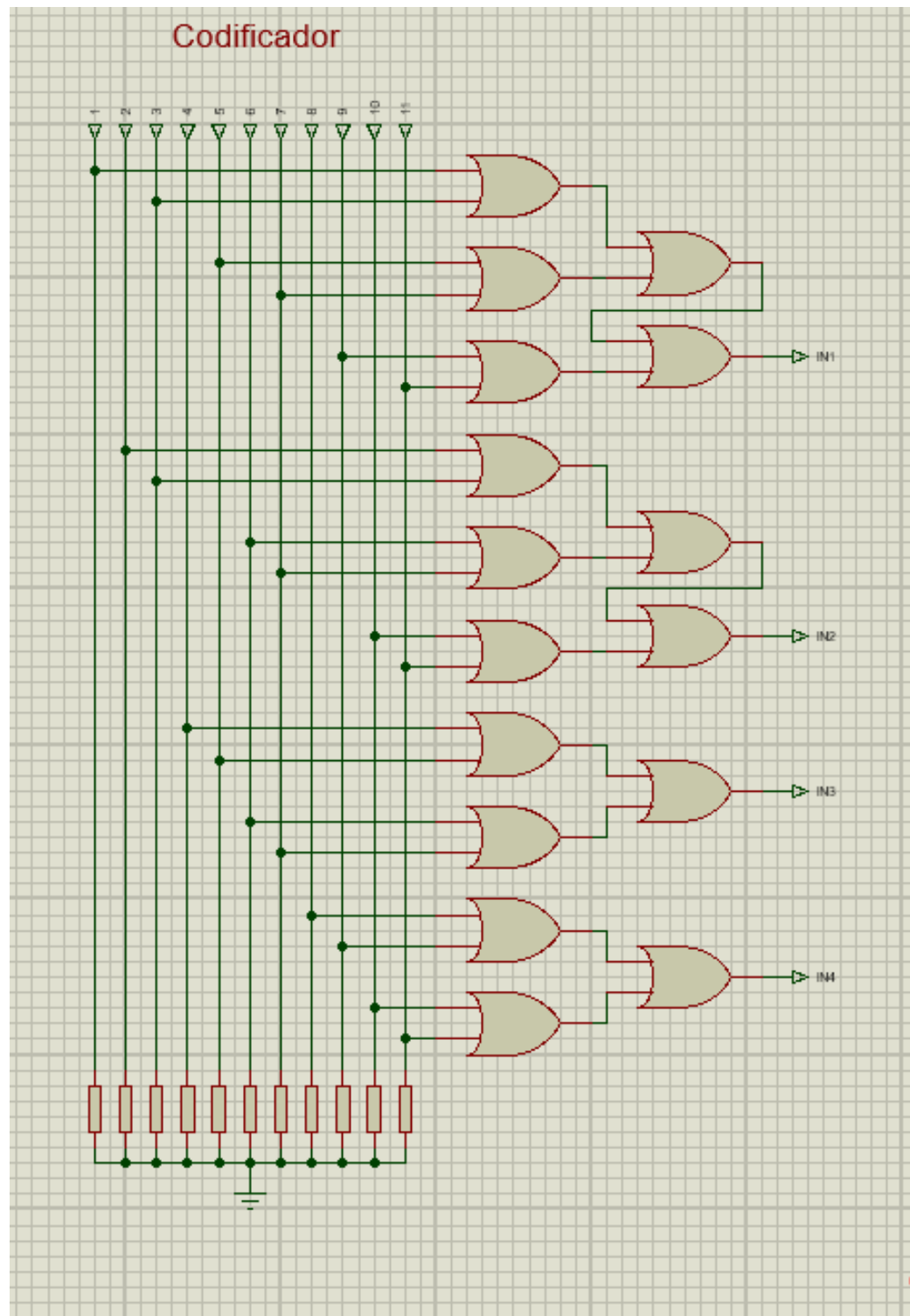
- Comparador de acciones con lo que está almacenado en memoria RAM



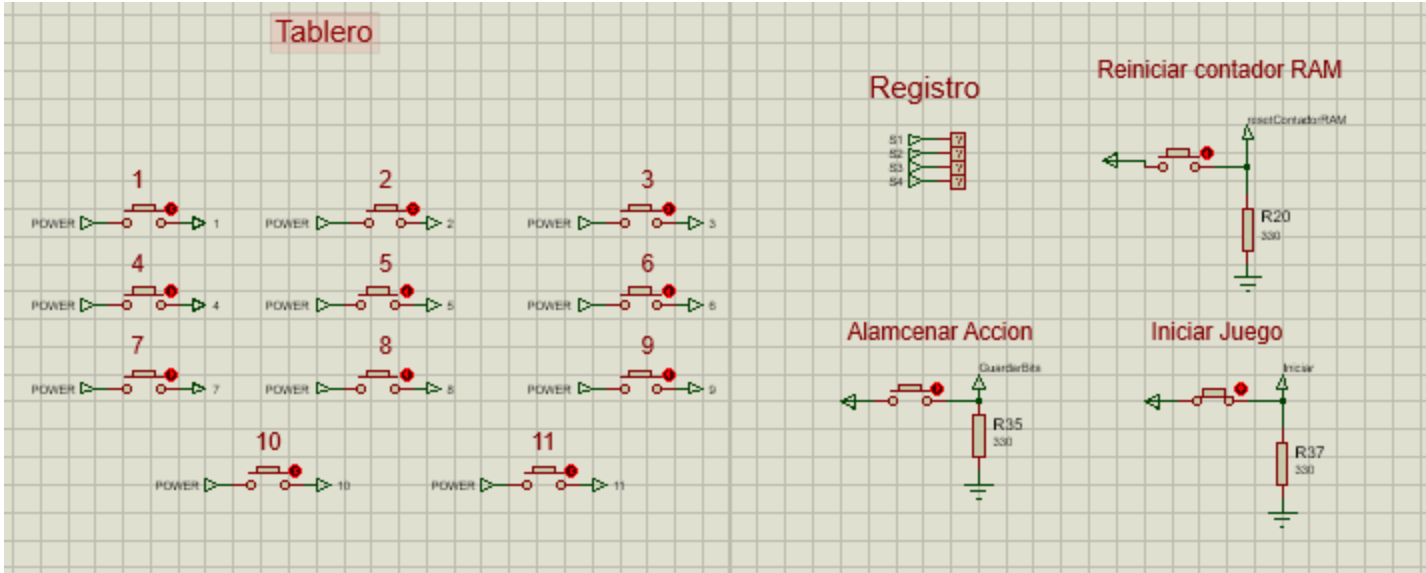
- Memoria RAM DE 10X4



- Codificador de los botones



- Tablero del juego



Puntuación

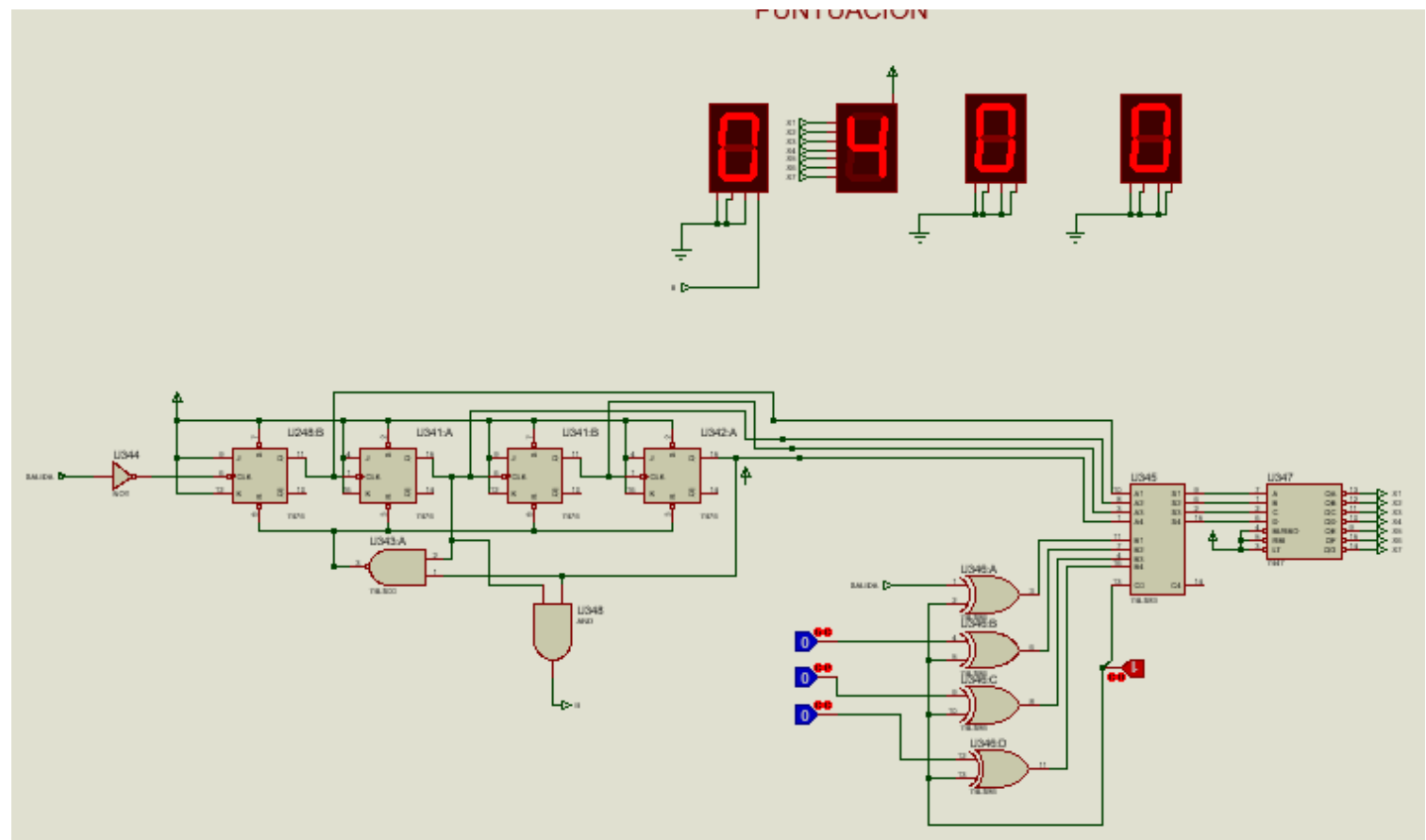
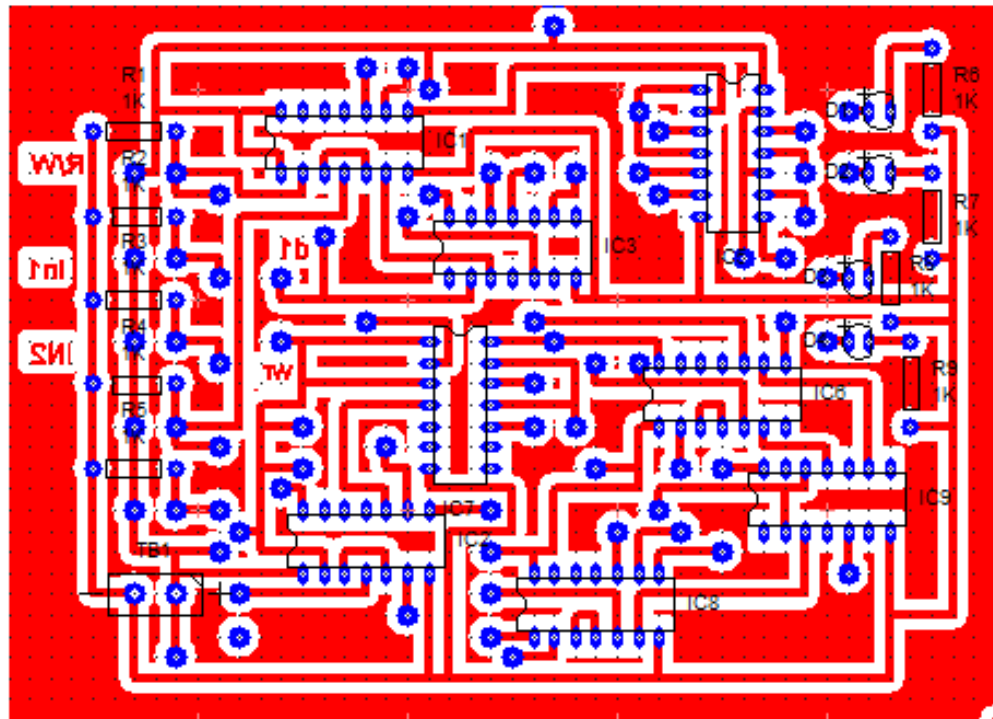


DIAGRAMA DE PLACA

Función PLACA



EQUIPO UTILIZADO

El equipó utilizado para la realización de los display's es el siguiente:

- Fuente de poder de 5 voltios
- Led Alta Intensidad
- Protoboard's
- Resistencias de 1k
- Resistencias de 5k
- Resistencias de 10k
- Placa de circuito impreso
- Botones
- Dipswitch 4 posiciones
- Integrado 74ls08
- Integrado 74ls32
- Integrado 74ls04
- Integrado 74ls86
- Alambre Protoboard
- flip flop D 74174
- encoder 74147

Descripción	Monto (Q)
Ferreteria brocas 1/32.....25	25
Electronica la electronica 2 placa de cobre30 1flip flop d.....6 1 tribuffer.....6 hoja termotransferoble.....12	54

Aporte por integrante:

Integrantes	Carné	Aporte
Fernando Misael Morales Ortiz	202001950	Q80

CONCLUSIONES

1. Implementación de la Comunicación Serial:

Hemos adquirido un profundo entendimiento de la comunicación serial a través del protocolo RS-232, demostrando con éxito la transmisión eficiente de datos entre dispositivos electrónicos, tanto en simulaciones como en circuitos reales. Esta habilidad es fundamental en aplicaciones de control y automatización.

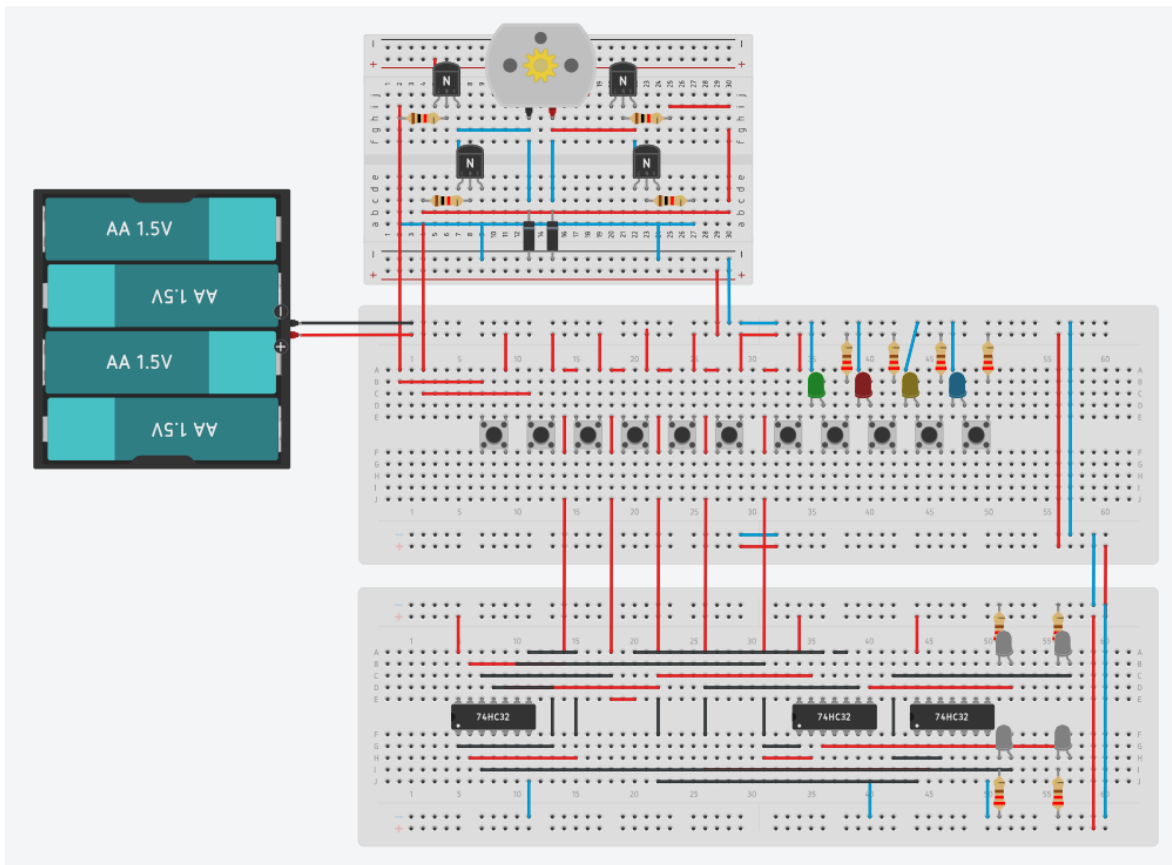
2. Aplicación de una Memoria RAM:

Hemos aprendido a aplicar efectivamente una memoria RAM en sistemas electrónicos, lo que es esencial para el almacenamiento temporal de datos. Nuestra experiencia ha fortalecido nuestras habilidades en el diseño y operación de sistemas que dependen de un acceso rápido a datos.

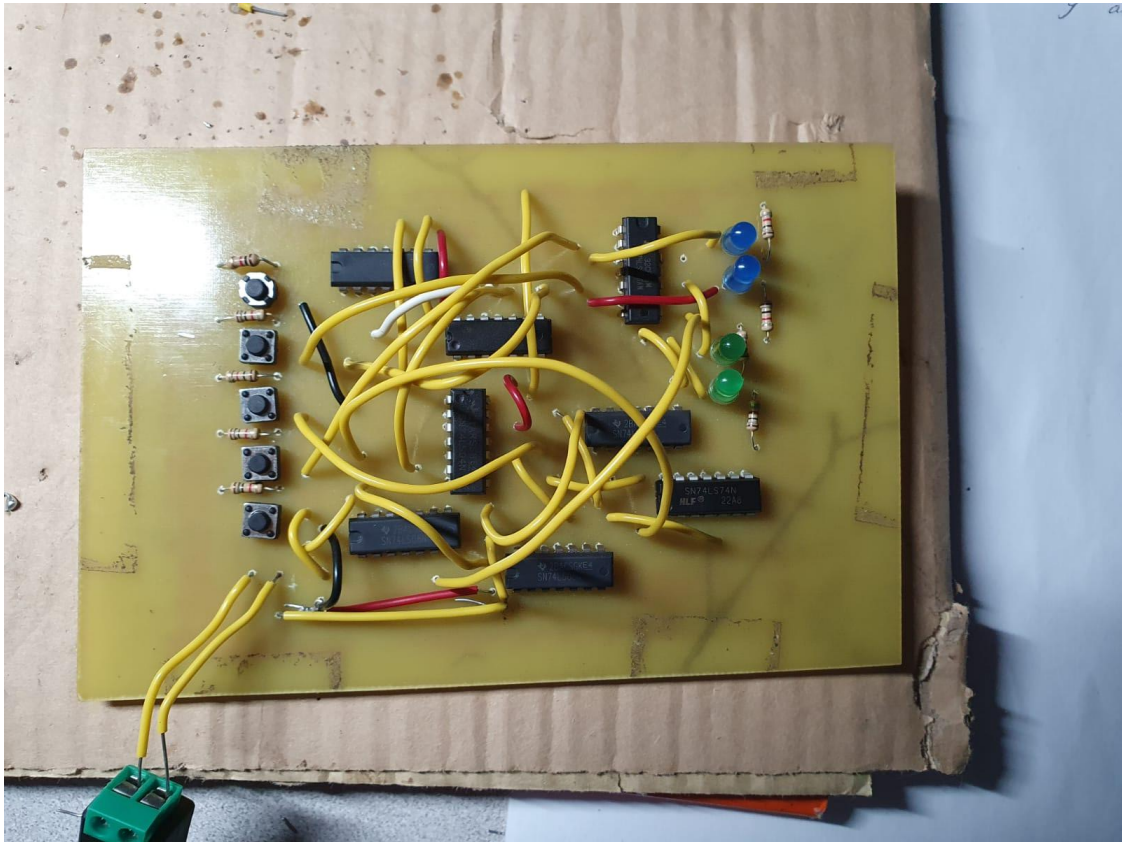
Anexos

- Fotografías de los circuitos físicos (Protoboard y placa)

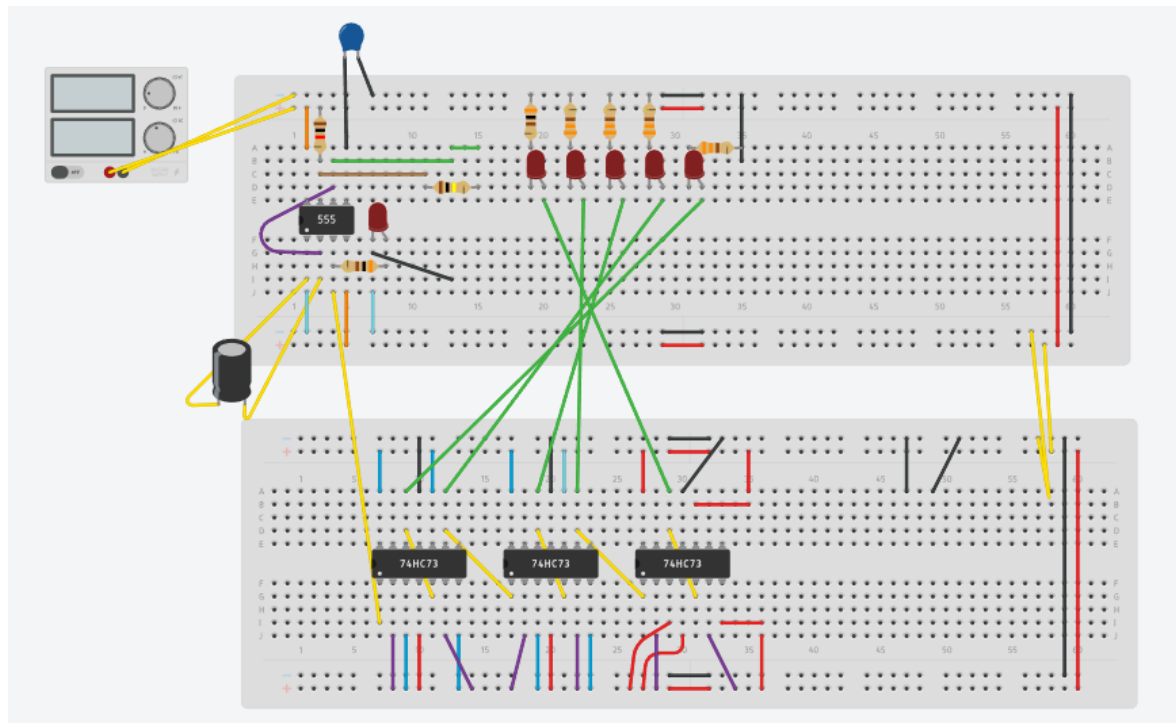
Circuito en Protoboard (Tablero)



- Memoria RAM 2x2



- Circuito del contador ascendente de 0 - 30



Link del video:

<https://www.youtube.com/watch?v=-2mlwWtaj3c>