

Organización Computacional

Aux: Carlos Rangel



Integrantes G5:

Wendi Paulina Vicente Pérez	202106484
Christian Alessander Blanco González	202000173
Kevin Estuardo Secaida Molina	201602404
Denis Augusto Coronado Calderón	202101499

Introducción

En el presente documento se aplican los conocimientos teóricos aprendidos en la clase magistral y laboratorio aplicándolos en el funcionamiento de la movilidad de dos tipos de motores uno de ellos el motor Stepper el cual tendrá la movilidad de 5 distintas colocaciones según se dé la instrucción, así mismo el motor DC será capaz de tener dos tipos de giros según se le especifique esto a través de un puente H. Además de una memoria RAM, contador asíncrono y un tablero de juego con el cual el usuario podrá interactuar.

Para este proyecto se trabajó con simuladores y con un grupo de 4 integrantes se dividió el trabajo para encontrar la solución al problema haciendo uso del conocimiento de biestables compuertas lógicas transistores y demás.

Objetivos

Objetivo General

Desarrollar un prototipo capaz de realizar la simulación de una ampliación del juego llamado “BOP IT” de Hasbro esto aplicando los conocimientos adquiridos sobre e lógica combinatorial y secuencial y el uso de flip flops. Utilizar e implementar la memoria de acceso aleatorio (RAM) para lograr esta ampliación.

Objetivos Específicos

1. Diseñar e implementar la comunicación serial
2. Diseñar una memoria RAM con la utilización de Biestables, para la adquisición de conocimiento sobre cómo trabaja básicamente esta y la aplicación de la misma.
3. Diseño y creación de un contador asíncrono con el uso de biestables

Descripción del problema.

Como estudiantes del curso de Organización Computación se nos solicitó desarrollar un circuito simule el juego “BOP IT” pero con mejoras incorporadas, dentro de ellas encontramos el motor Stepper y el motor DC 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 para los usuarios

La nueva ampliación del tablero cuenta con las siguientes funciones:

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

Tablas para la realización de Contador Asíncrono

N	A1	B1	C1	D1	OUT1
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
X	1	0	1	0	0
X	1	0	1	1	0
X	1	1	0	0	0
X	1	1	0	1	0
X	1	1	1	0	0
X	1	1	1	1	0

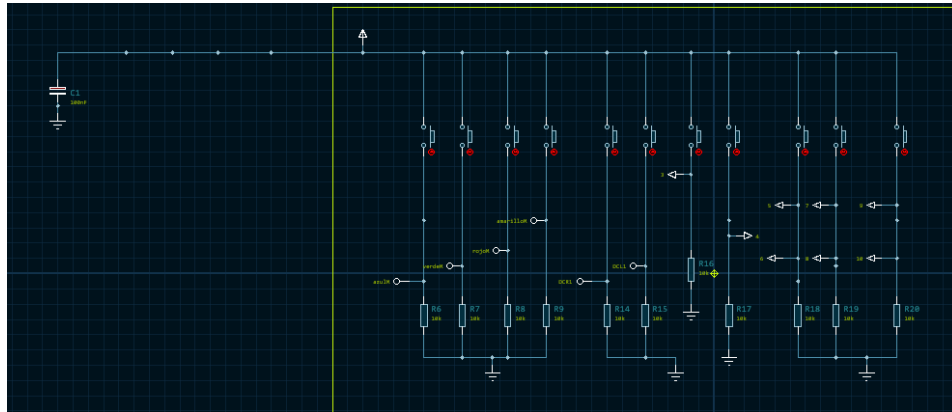
N	A2	B2	C2	D2	U23
0	0	0	0	0	0
1	0	0	0	1	0
2	0	0	1	0	0
3	0	0	1	1	0
4	0	1	0	0	0
5	0	1	0	1	0
6	0	1	1	0	0
7	0	1	1	1	0
8	1	0	0	0	1
9	1	0	0	1	0
10	1	0	1	0	0
X	1	0	1	1	0
X	1	1	0	0	0
X	1	1	0	1	0
X	1	1	1	0	0
X	1	1	1	1	0

Tablas para la realización Motor DC

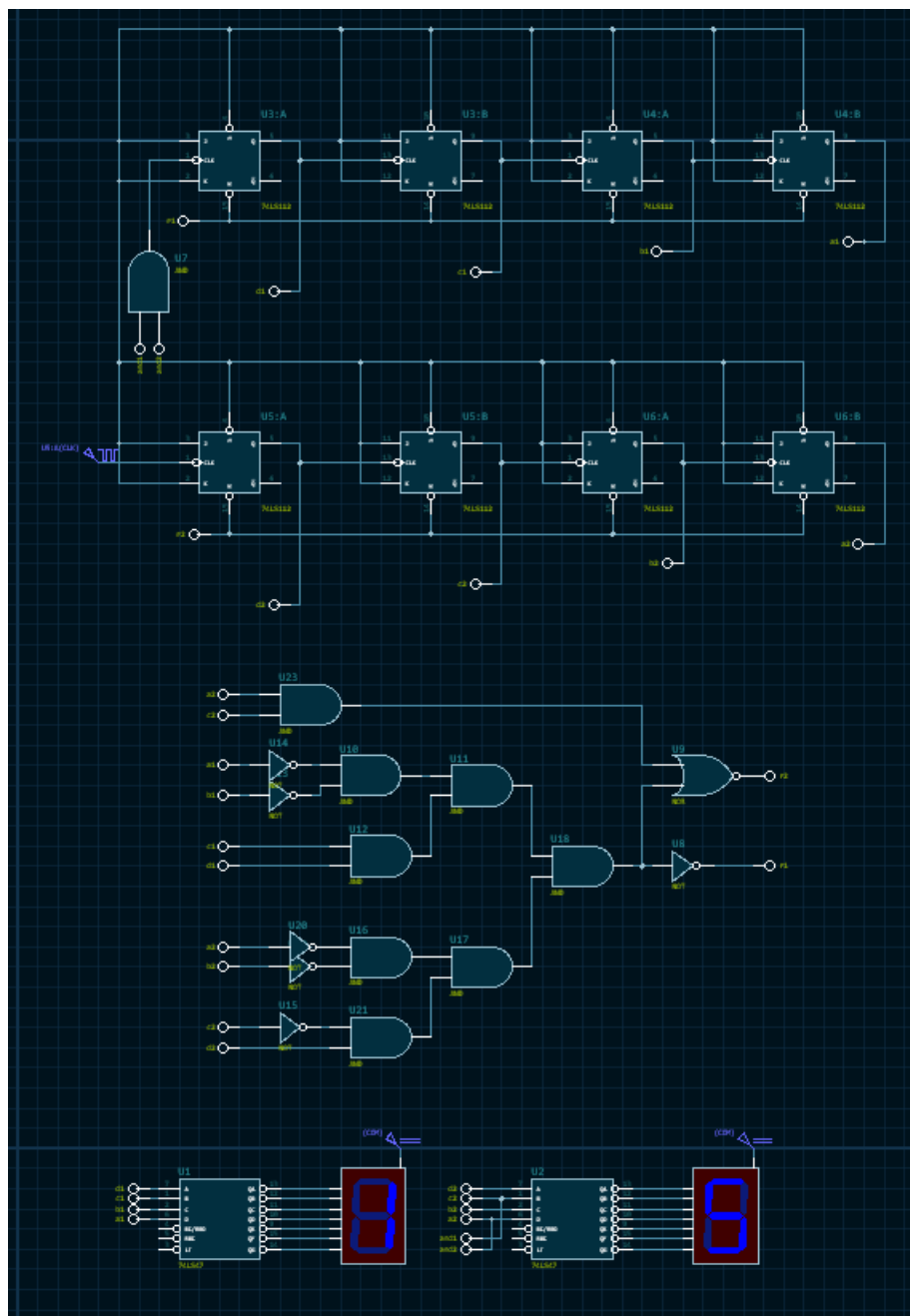
A	B	MOTOR
0	0	Apagado
0	1	Giro Horario
1	0	Giro Antihorario
1	1	Frenado

Diagramas del diseño del circuito.

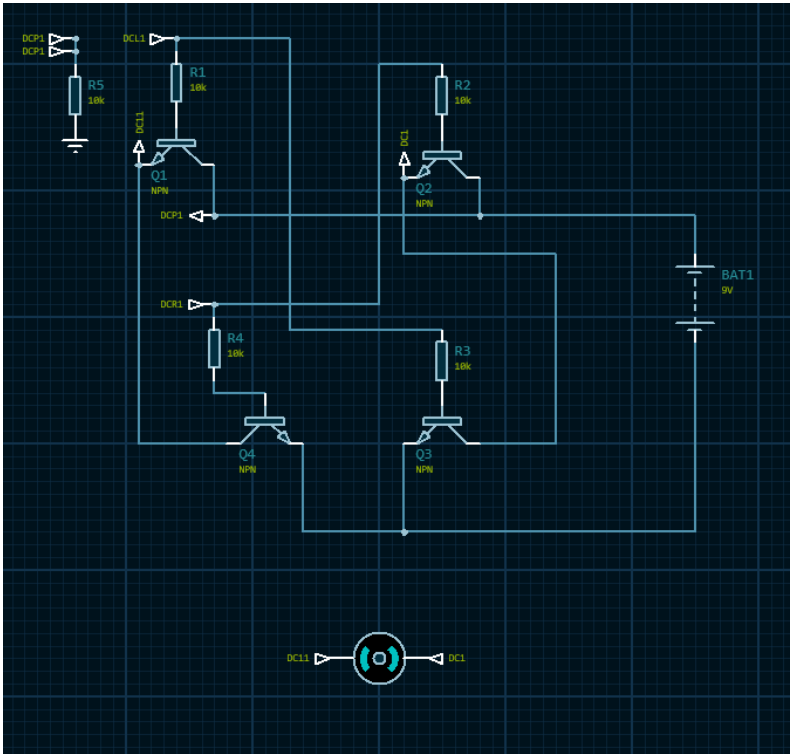
Proteus – Tablero de pulsadores



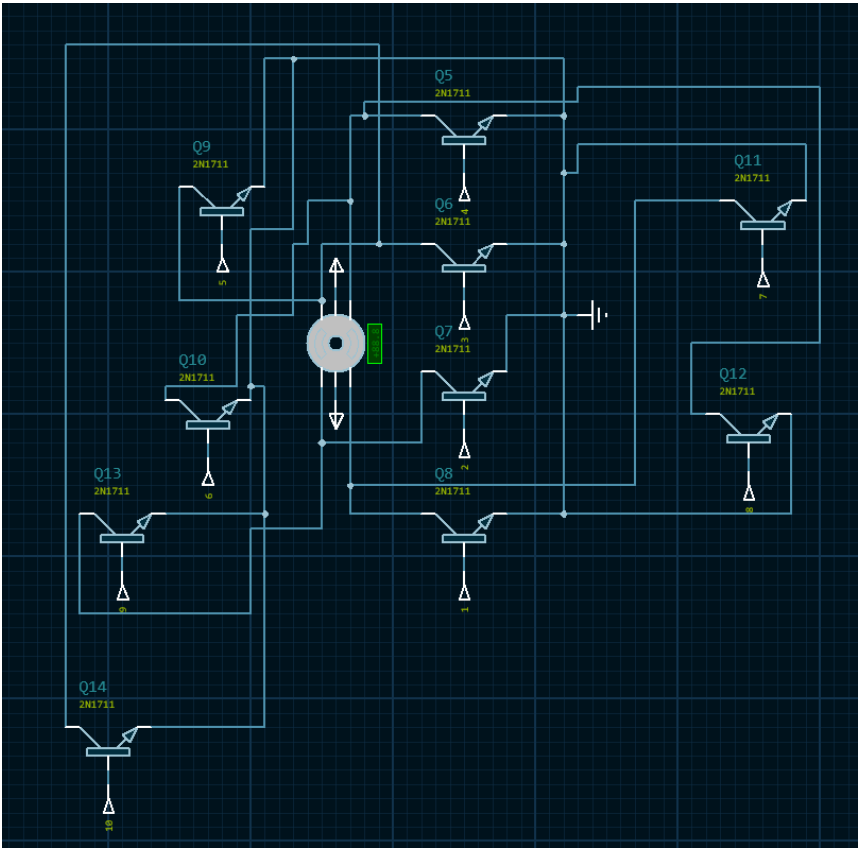
Proteus – Contador Asíncrono Ascendente



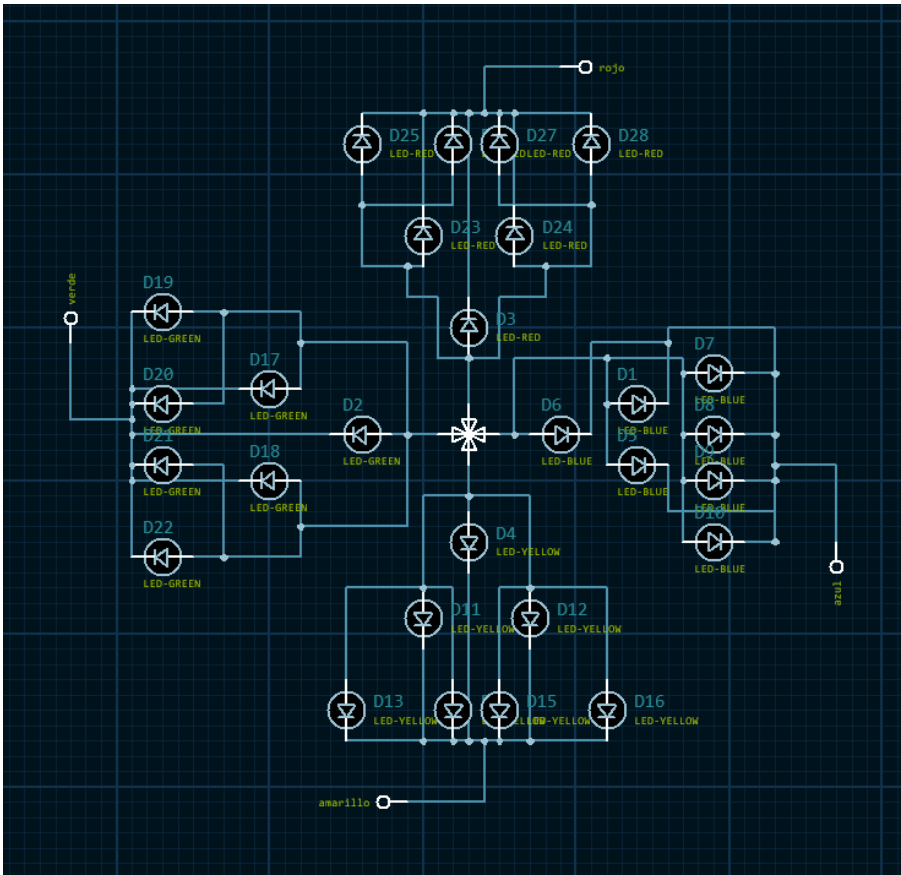
Proteus – Motor DC



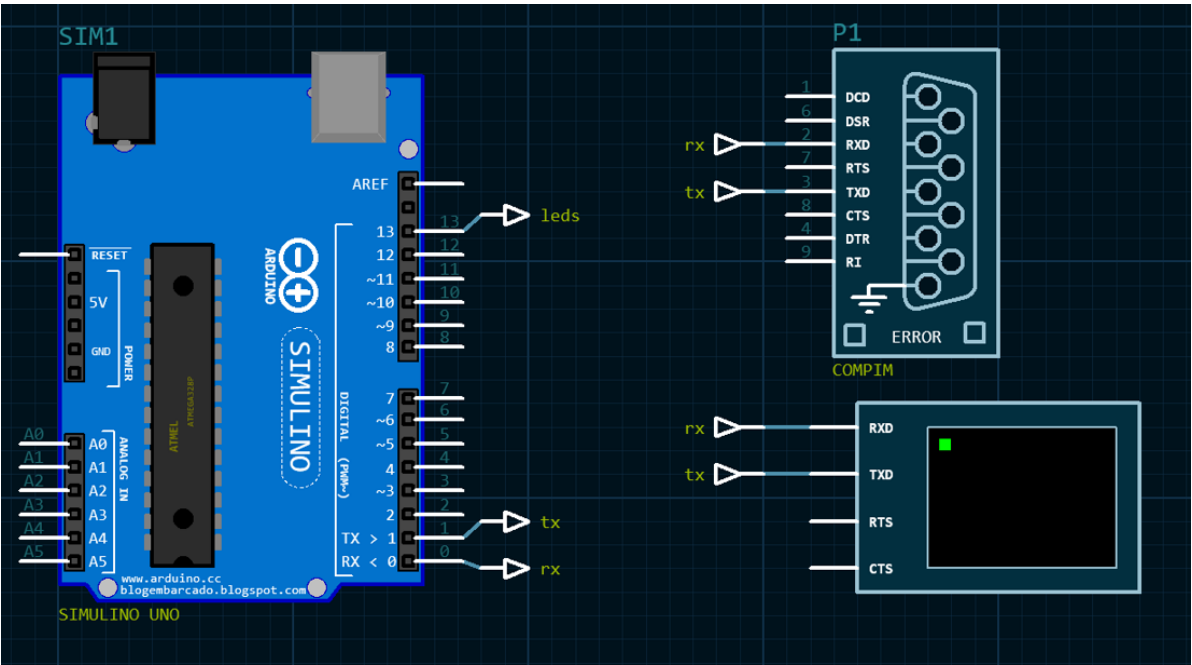
Proteus – Motor Stepper



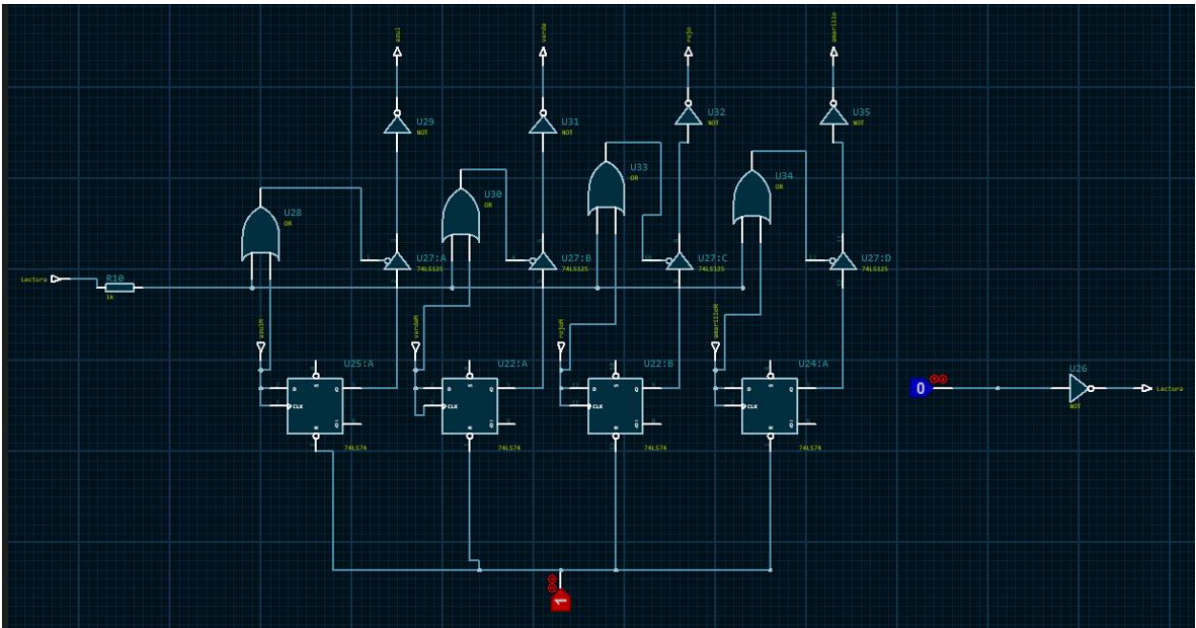
Proteus – Tablero de LED’S



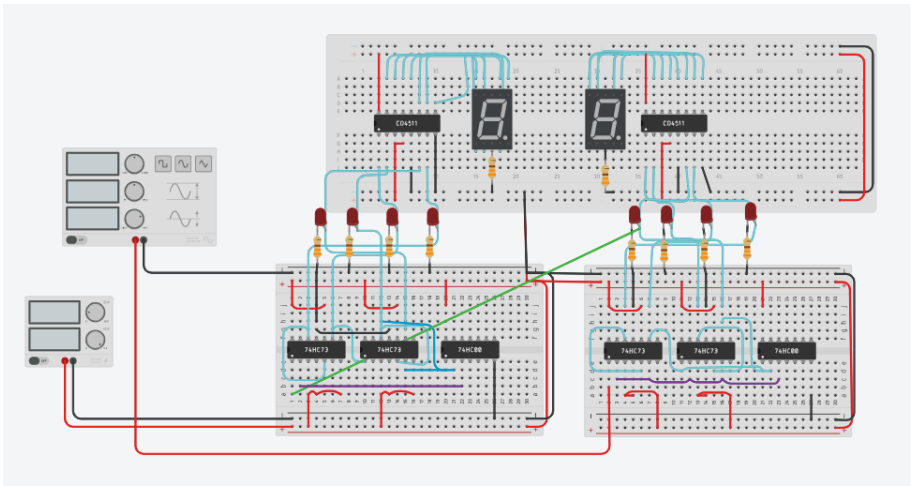
Proteus – Comunicación Serial



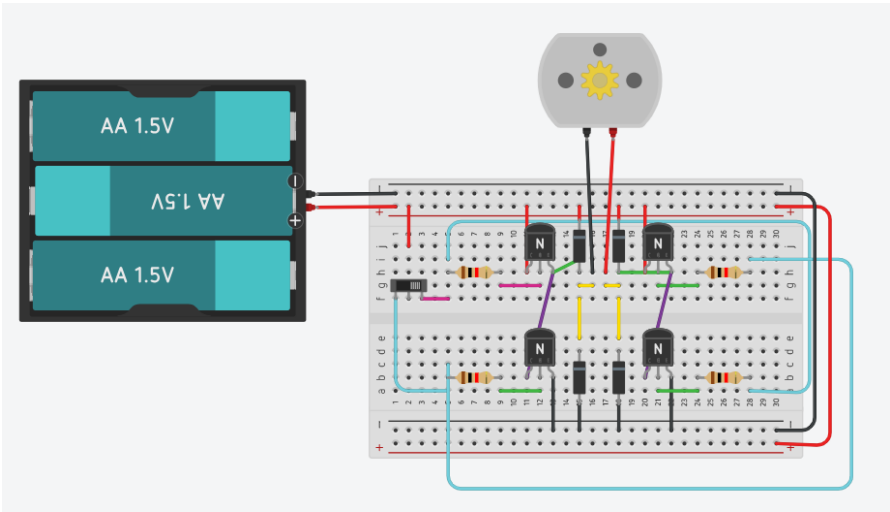
Proteus – Memoria RAM

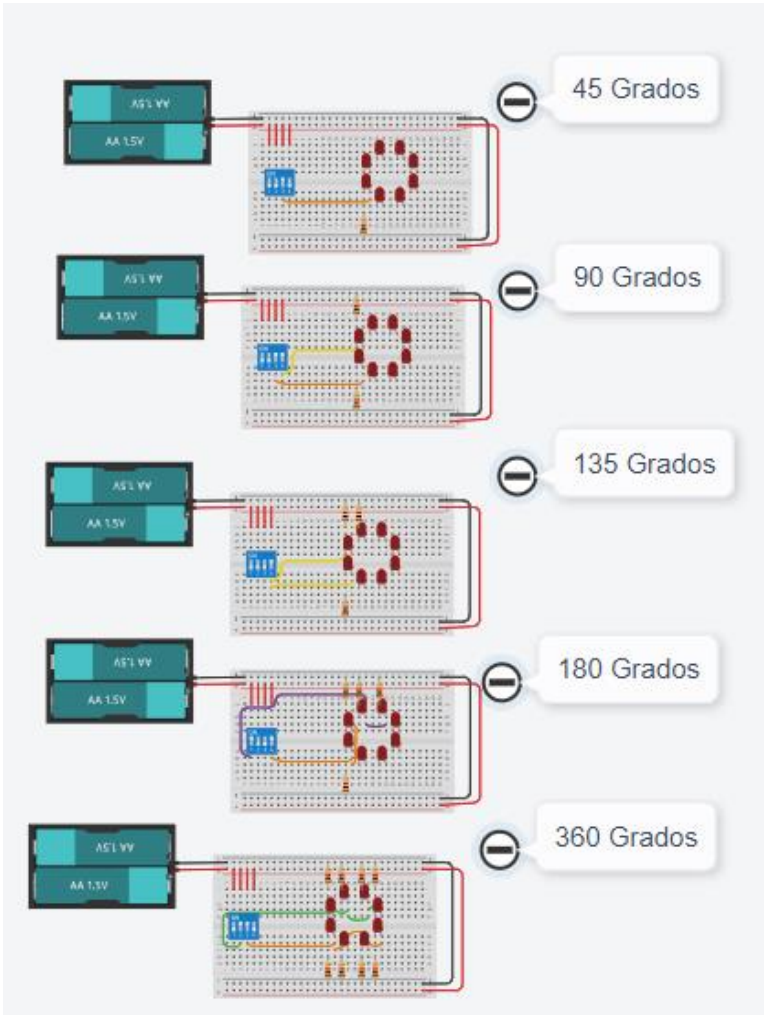


Tinkercad – Contador.



Tinkercad – Motor DC





Equipo utilizado.

Tinkercad/Simulador.

Componentes del Contador.

Cantidad	Código	Componente
1	FUNC1	2 Hz, 5 V, 2.5 V, Square Function Generator
1	P#	Power Supply
2	Digit#	Cathode 7 Segment Display
2	U#	7-Segment Decoder
4	U#	Dual J-K Flip Flop
10	R#	330omh Resistor
2	U#	Quad NAND gate
8	D#	Red Led

Componentes del Motor DC.

Cantidad	Código	Componente
1	M#	DC Motor
4	D#	Diode
4	R#	1komh Resistor
1	S#	Slideswitch
4	T#	NPN Transistor (BJT)

Componentes del Motor Stepper.

Cantidad	Código	Componente
5	SW#	DIP Switch SPST * 4
40	D#	RED Led
5	Bat#	2 batteries, AA, no 1.5V Battery
18	R#	1komh Resistor

Conclusiones.

- El diseño y creación del contador asíncrono fue llevado a cabo de manera exitosa cumpliendo con un comportamiento ascendente desde cero hasta treinta mostrando su salida en dos display y reiniciándose a un valor de cero como es debido.
- La implementación de la comunicación serial se realizó de manera eficiente quedando evidencia al ejecutar el programa, debido a que esta conexión serial es prácticamente ajena al resto de la funcionalidad del circuito es notoria la respuesta que este da al ser llamado.
- La implementación de la memoria RAM se logró establecer de tal manera que esta fuese capaz de activar las acciones que el juego tiene disponibles así mismo almacena que acciones fueron activadas en el tablero de juego por el jugador.

Anexos.

Contador:

<https://www.tinkercad.com/things/dhCo0ZI557q-copy-of-contador-de-0-a-99-flip-flop-jk-t-assincrono/editel?sharecode=Nd-PIXErVYSbhMud6uevhEyorzkelQOzL8pEXYMBZ8>

Motor DC

<https://www.tinkercad.com/things/dhCo0ZI557q-copy-of-contador-de-0-a-99-flip-flop-jk-t-assincrono/editel?sharecode=Nd-PIXErVYSbhMud6uevhEyorzkelQOzL8pEXYMBZ8>

Motor Stepper

<https://www.tinkercad.com/things/ehwe8z1H7RA-fabulous-elzing/editel?sharecode=RvdM-wiB3mtolicCLLqCKXcOsecLPJIBCPYH-RlSzhc>