



INSTITUTO POLITÉCNICO NACIONAL

**UNIDAD PROFESIONAL INTERDISCIPLINARIA DE
INGENIERÍA Y TECNOLOGÍAS AVANZADAS**

UPIITA

AUTOMATIZACIÓN INDUSTRIAL

11 de marzo, 2023

ALUMNO:

Zambrano Ramírez Diego

PRÁCTICA 1 – Lógica Cableada-A

PROFESOR: Escoto Mora German

GRUPO: 3MM15

INTRODUCCIÓN.

Para iniciar, programar un PLC, primeramente se deben tener contempladas las entradas y las salidas totales que estarán interactuando en el sistema que se va a automatizar, es necesario plantear el procedimiento mediante el cual se relacionaran las entradas con las salidas de acuerdo a las respuestas que se esperan del sistema.

Una herramienta que se emplea frecuentemente para programar un PLC son las Tablas de Verdad, ya que en estas se observa la respuesta que debe emitir el PLC en función de las combinaciones de los estados lógicos de las entradas. La combinación generada por la forma en cómo se conecten las variables de entrada da origen a funciones lógicas estandarizadas como por ejemplo: AND, OR, INVERSOR, etc.

Estas tienen asociado un símbolo por medio del cual se identifican en el área de la electrónica. Cuando se utiliza diagramas eléctricos en norma americana o europea, para programar un PLC no se emplean los símbolos de las funciones lógicas por lo tanto debemos ser capaces de implementarlas utilizando las variables de entrada y salida que de acuerdo a cierto arreglo se comportaran como las funciones lógicas, las cuales estaremos analizando a través del desarrollo de la práctica.

OBJETIVE

Familiarizarse con el uso y análisis de diagramas eléctricos en norma Europeo y Americano.

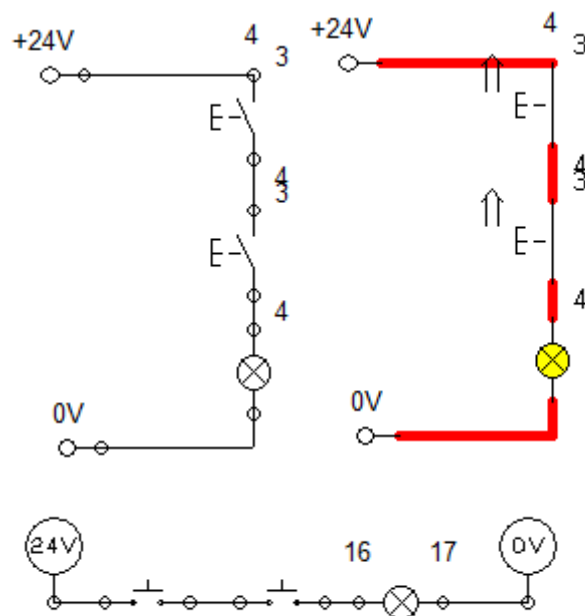
DESARROLLO

1.Hacer los circuitos eléctricos de las compuertas "And", "Or", "Not", "NAND", "NOR", "Xor" y "Xnor".

Compuerta AND

Esta compuerta corresponde a:

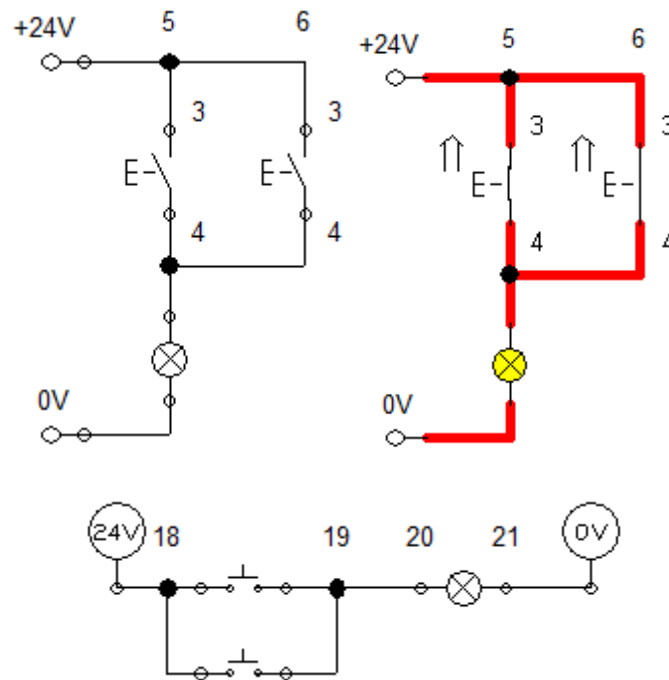
B1	B2	R
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



Compuerta OR

Esta compuerta corresponde a:

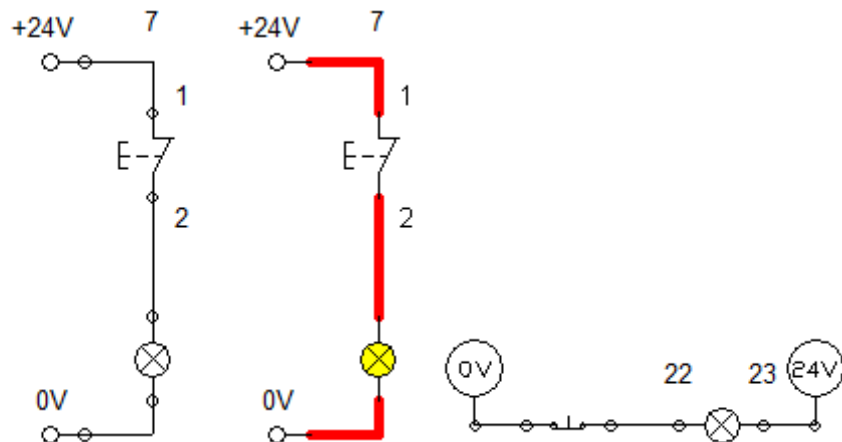
B1	B2	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



Compuerta NOT

Esta compuerta corresponde a:

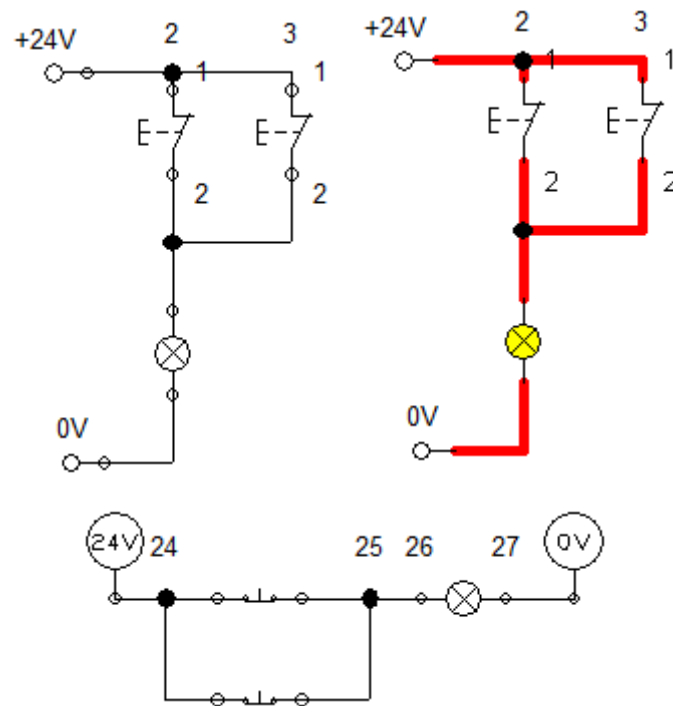
B	R
0	1
1	0



Compuerta NAND

Esta compuerta corresponde a:

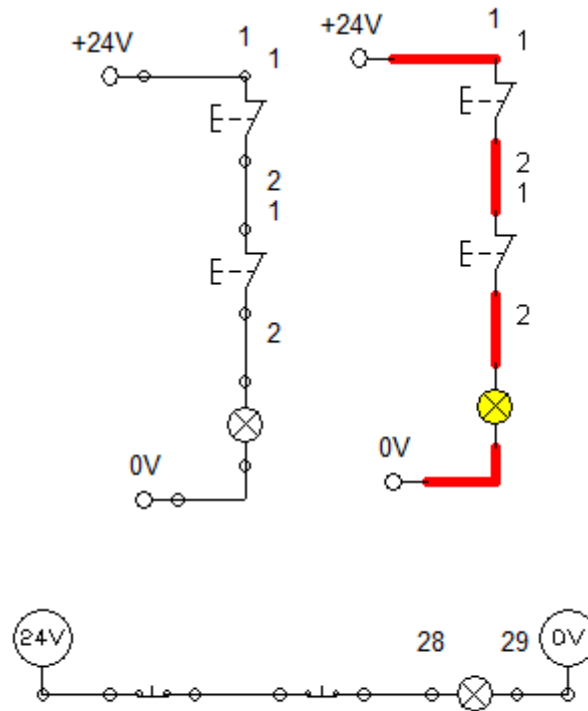
B1	B2	R
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Compuerta NOR

Esta compuerta corresponde a:

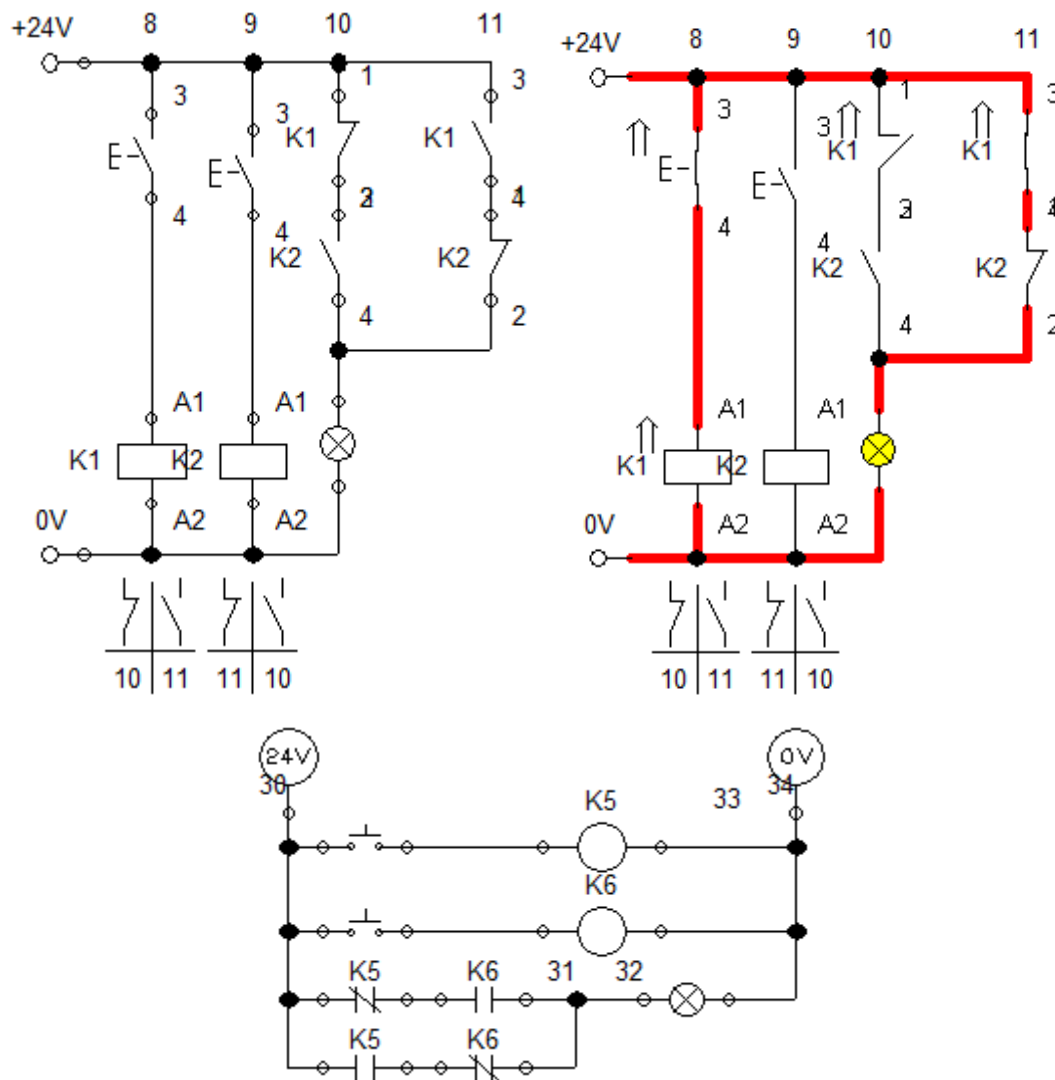
B1	B2	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



Compuerta XOR

Esta compuerta corresponde a:

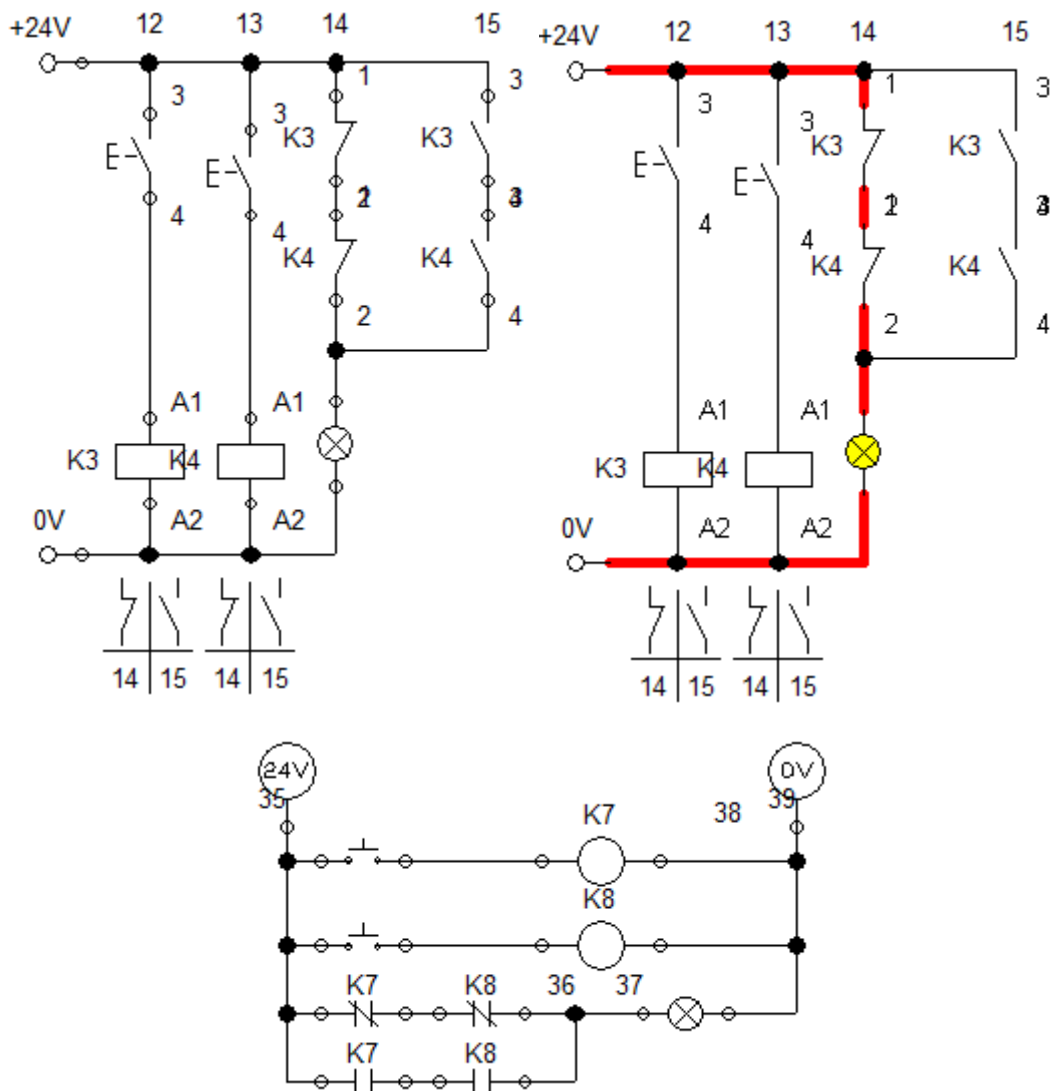
B1	B2	R
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Compuerta XNOR

Esta compuerta corresponde a:

B1	B2	R
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1



PARTE 2

2.- Usando relevadores resolver el siguiente problema:

"Se cuentan con tres botones de pulso y tres lámparas etiquetadas como H1, H2 y H3. Al presionar un botón de pulso, no importa cual, se enciende H1. Al presionar dos botones de pulso, no importa la combinación de botones, se enciende la lámpara H2, al presionar los tres botones se enciende la lámpara H3 y en caso de no tener ningún botón oprimido, ninguna lámpara deberá encender."

Diagrama norma Europea.

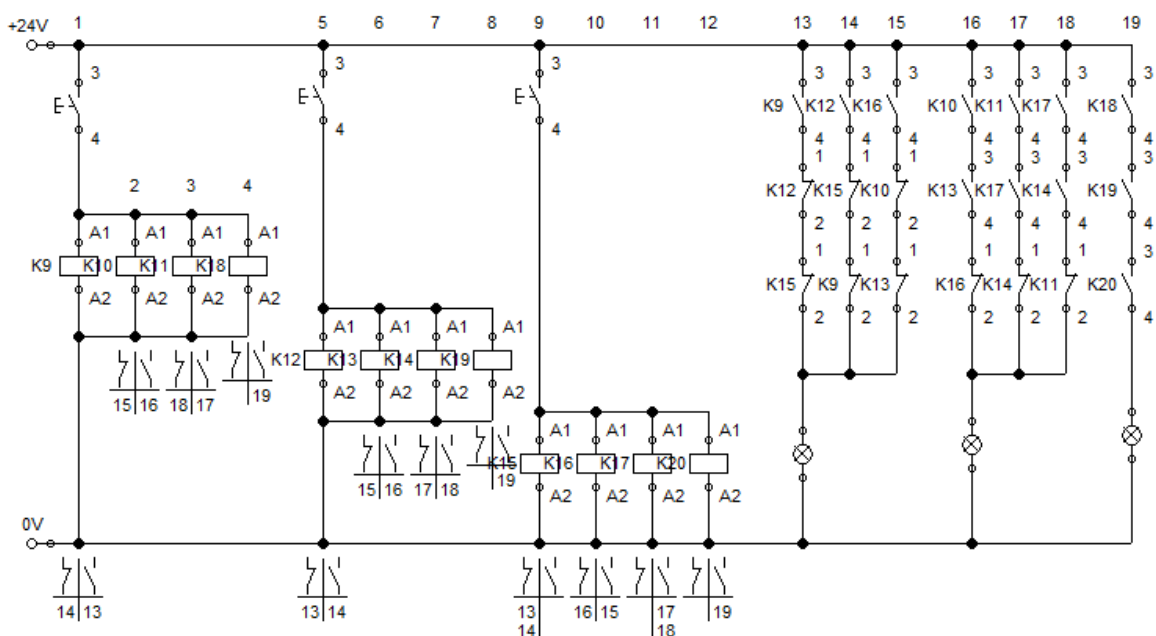
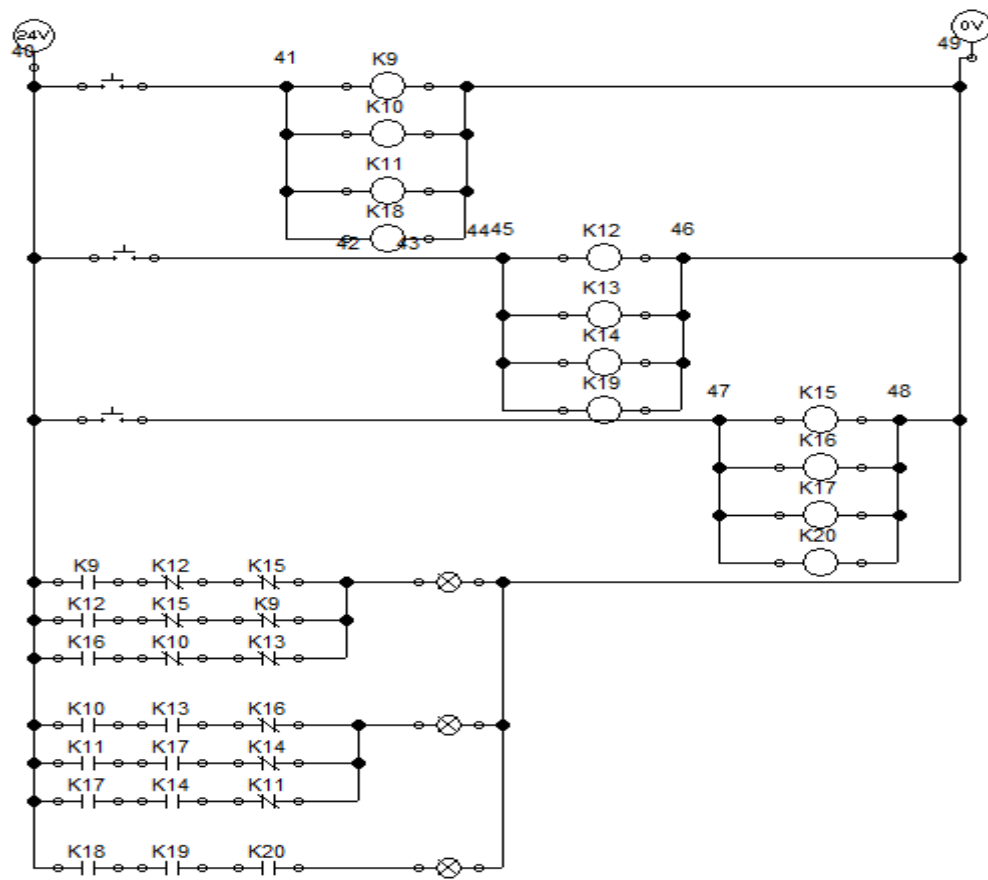
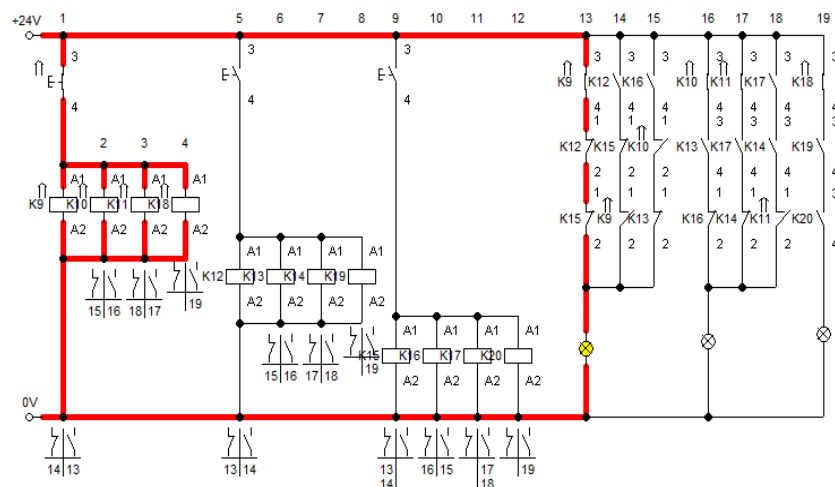


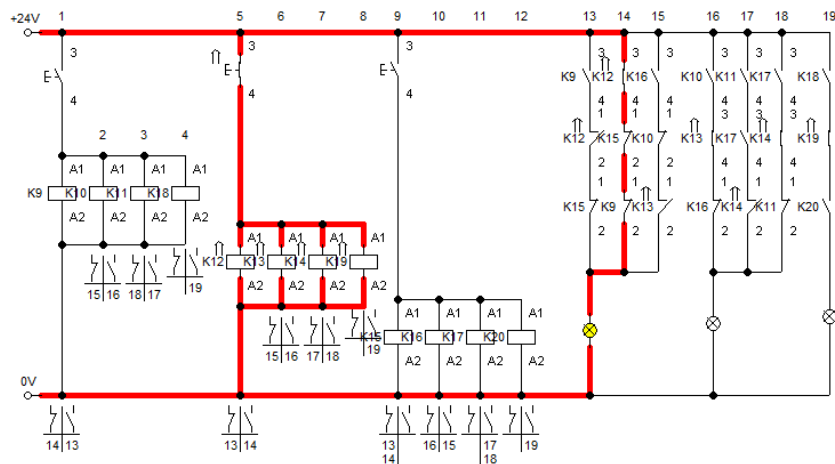
Diagrama norma Americana.



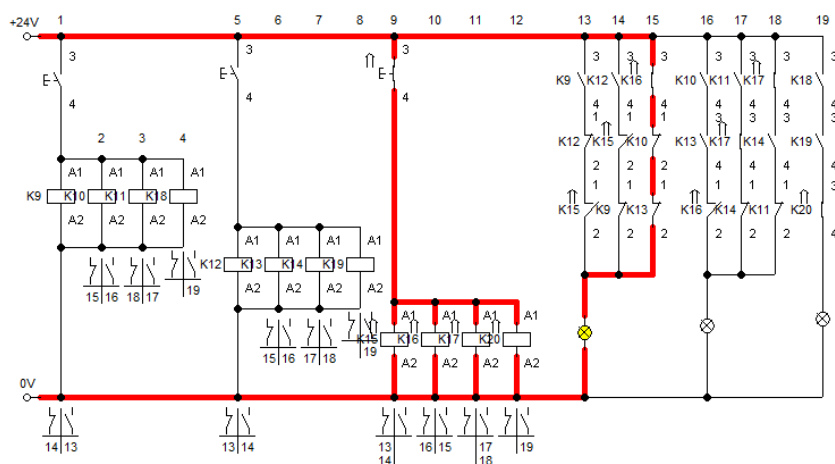
Botón 1 – Lámpara 1.



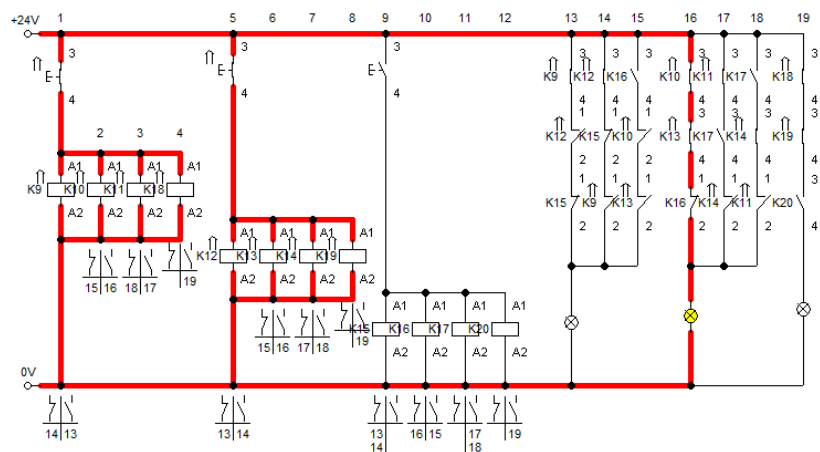
Botón 2 – Lámpara 1.



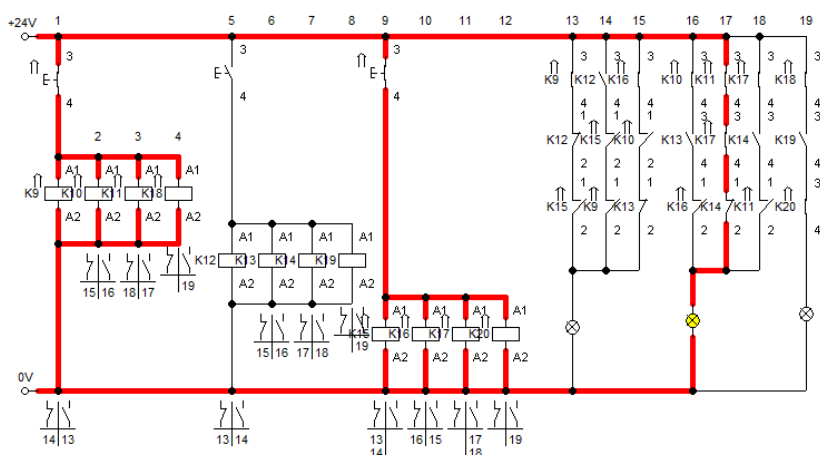
Botón 3 – Lámpara 1.



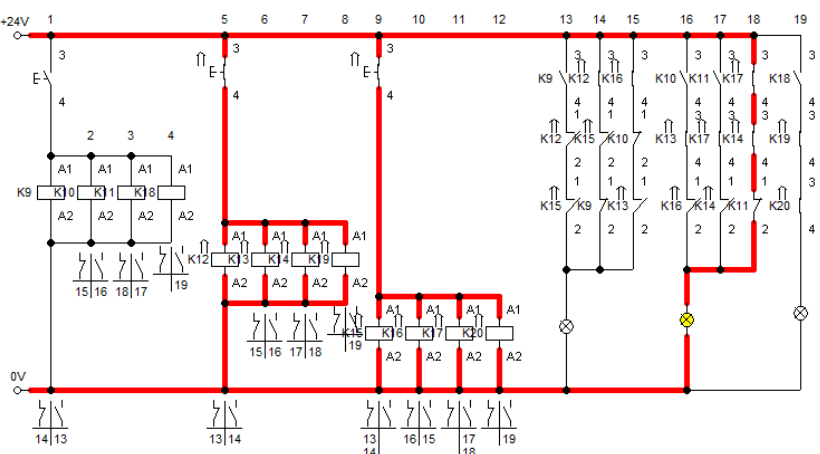
Botón 1 y 2 – Lámpara 2.



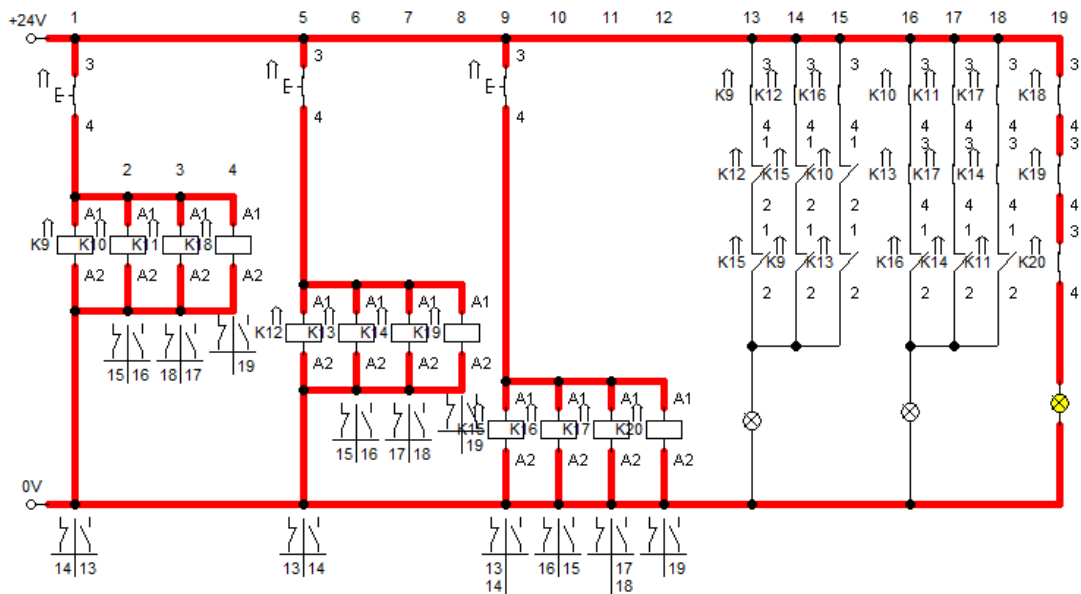
Botón 1 y 3 – Lámpara 2.



Botón 2 y 3 – Lámpara 2.



Botón 1, 2 y 3 – Lámpara 3.



CONCLUSIÓN

En conclusión, durante la realización de esta práctica, la programación de un PLC requiere la consideración de las entradas y salidas necesarias para el sistema a automatizar y la relación entre ellas para obtener las respuestas esperadas. Las Tablas de Verdad son una herramienta útil para observar la respuesta del PLC en función de las combinaciones de los estados lógicos de las entradas, lo que permite la identificación de funciones lógicas estandarizadas como las vistas AND, OR, NOT, NAND, NOR, XOR, XNOR. En la práctica, se pueden hacer los circuitos eléctricos de las diferentes compuertas lógicas y se puede resolver utilizando relevadores en algunos casos, como las compuertas XOR, NOR y el encendido de lámparas en función de la combinación de botones pulsados. Es importante conocer la implementación de las funciones lógicas sin utilizar los símbolos, como cuando se usan diagramas eléctricos en norma americana o europea.

REFERENCIAS

- [1] Funciones logicas de un PLC. (2023). Retrieved 11 March 2023, from <https://instrumentacionycontrol.net/funciones-logicas-de-un-plc-2/>
- [2] Las Compuertas Lógicas y sus Operaciones Lógicas. (2023). Retrieved 11 March 2023, from <https://www.logicbus.com.mx/compuertas-logicas.php>

ANEXO

Tablero de laboratorio:

