

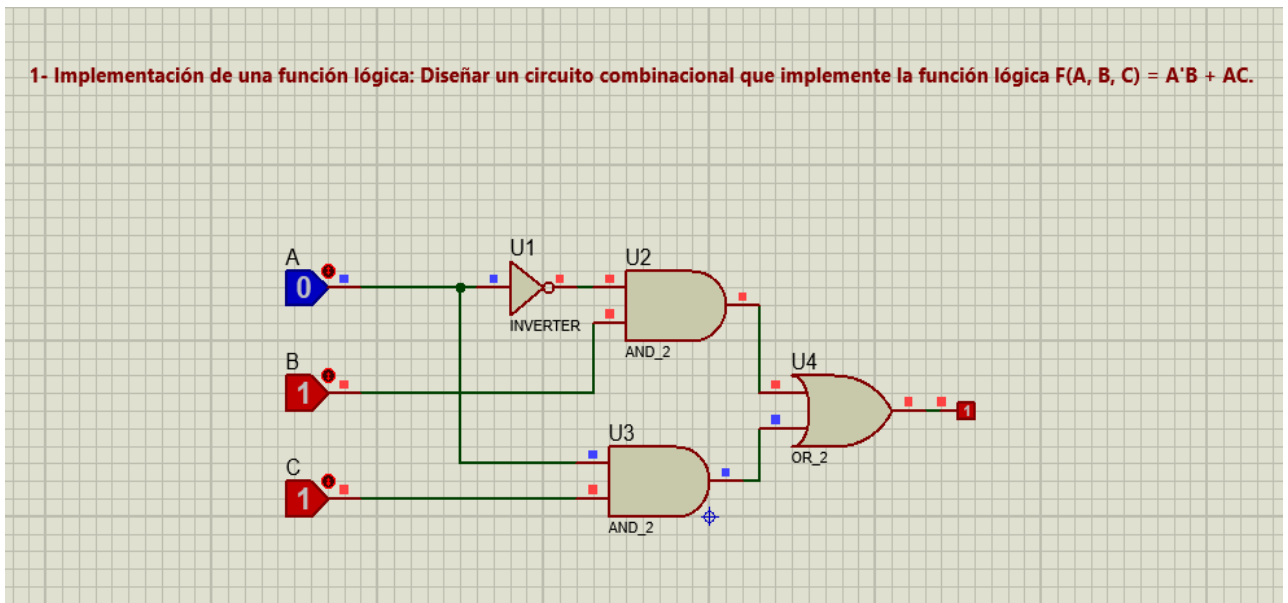
ELECTRONICA MICROCONTROLADA

Trabajo practico N.º 3

"Introducción al diseño de circuitos lógicos combinacionales y al álgebra de Boole".

Desarrollo del Trabajo Práctico:

- 1- Implementación de una función lógica: Diseñar un circuito combinacional que implemente la función lógica $F(A, B, C) = A'B + AC$.**



- 2- Simplificación de una expresión lógica: Simplificar la expresión lógica $F(A, B, C, D) = ABC + AB'D + ACD'$ utilizando álgebra de Boole y mapas de Karnaugh.**

$$ABC + AB'D + ACD' = 1110 + 1001 + 1010$$

| AB | 00 | 01 | 11 | 10 |
|----|----|----|----|----|
| CD | | | | |
| 00 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 01 | 0 | 0 | 0 | 1 |
| 11 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 10 | 0 | 0 | 1 | 1 |

- $AB'C'D = (A+A)(B'+B')(C'+C')(D+D)$

- $AB'C'D = A + B' + C' + D$

- $AB'C'D = AB'C'D$

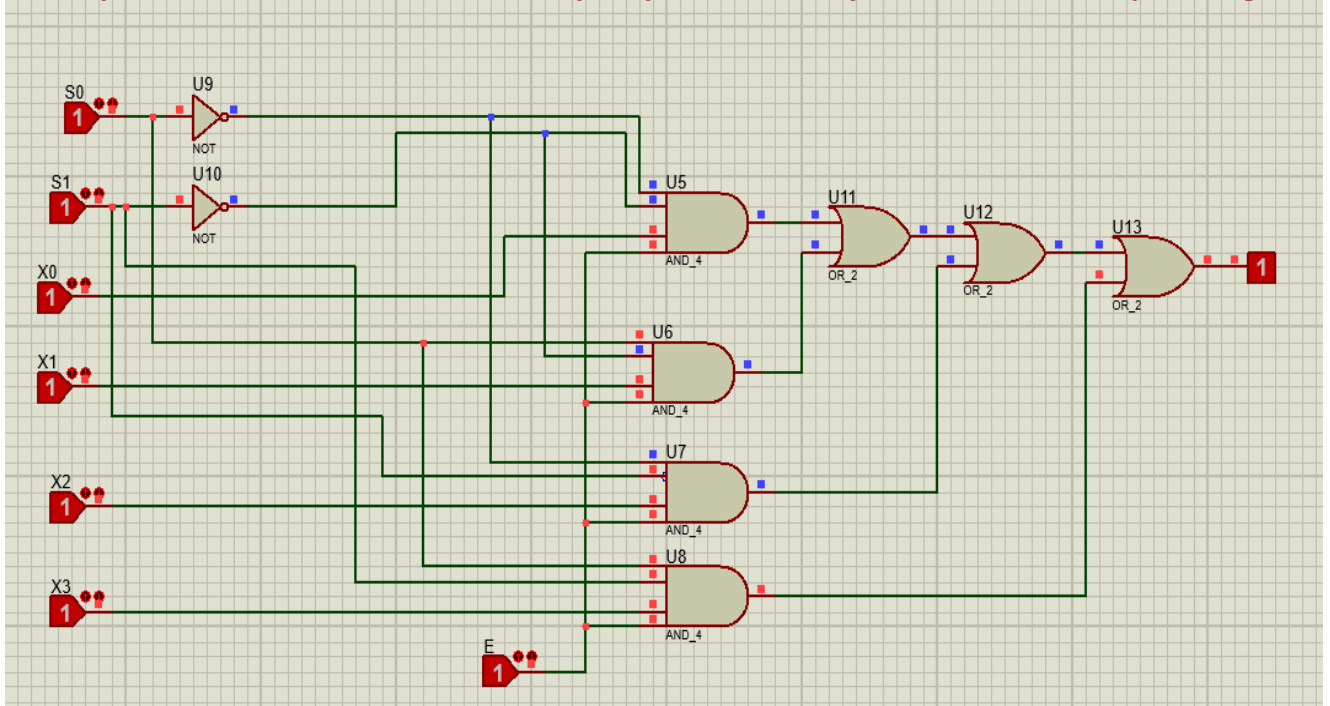
- $ACD' = (A+A)(B+B')(C+C)(D'+D')$

- $ACD' = A 1 C D'$

- $ACD' = ACD'$

3- Multiplexor: Diseñar un circuito combinacional que implemente un multiplexor 4:1 utilizando compuertas lógicas.

3-Multiplexor: Diseñar un circuito combinacional que implemente un multiplexor 4:1 utilizando compuertas lógicas.



4- Comparador de números de 2 bits: Diseñar un circuito combinacional que compare dos números de 2 bits A y B, y produzca una salida de 1 si $A > B$, 0 si $A = B$, y -1 si $A < B$.

5- Codificador: Diseñar un circuito combinacional que implemente un codificador 4:2 utilizando compuertas lógicas.

5-Codificador: Diseñar un circuito combinacional que implemente un codificador 4:2 utilizando compuertas lógicas.

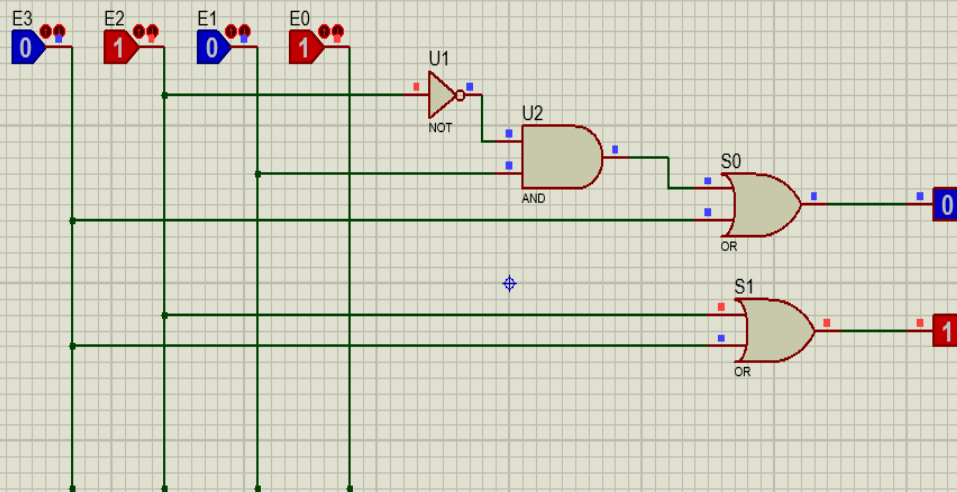


Tabla de verdad:

| ENTRADAS | | | | SALIDAS | |
|----------|----|----|----|---------|----|
| A3 | A2 | A1 | A0 | S1 | S0 |
| 0 | 0 | 0 | 1 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 1 | 0 | 0 | 1 |
| 0 | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 |
| 1 | 0 | 0 | 0 | 1 | 1 |