**Nota:** No he podido sacar el circuito completo de este ejercicio

Tabla de verdad:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| AB | S0 | S1 | S2 |
| 0000 | 0 | 0 | **1** |
| 0001 | 0 | **1** | 0 |
| 0010 | 0 | **1** | 0 |
| 0011 | 0 | **1** | 0 |
| 0100 | **1** | 0 | 0 |
| 0101 | 0 | 0 | **1** |
| 0110 | 0 | **1** | 0 |
| 0111 | 0 | **1** | 0 |
| 1000 | **1** | 0 | 0 |
| 1001 | **1** | 0 | 0 |
| 1010 | 0 | 0 | **1** |
| 1011 | 0 | **1** | 0 |
| 1100 | **1** | 0 | 0 |
| 1101 | **1** | 0 | 0 |
| 1110 | **1** | 0 | 0 |
| 1111 | 0 | 0 | **1** |

Formula sin simplificar para cada caso (A0 = A / A1 = B / B0 = C / B1 = D):

**S0 =** A’BC’D’ + AB’C’D’ + AB’C’D + ABC’D’ + ABC’D + ABCD’

**S1 =** A’B’C’D + A’B’CD’ + A’B’CD + A’BCD’ + A’BCD + AB’CD

**S2 =** A’B’C’D’ + A’BC’D + AB’CD’ + ABCD

**SIMPLIFICACIÓN KARNAUGH (S0)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 |  | 1 | 1 | 1 |
| 01 |  |  | 1 | 1 |
| 11 |  |  |  |  |
| 10 |  |  | 1 |  |

Agrupación verde:

* **A** tiene siempre el mismo valor → A
* **B** es distinta, se desprecia
* **C** tiene siempre el mismo valor → C’
* **D** es distinta, se desprecia

Resultado: **AC’** (A0B1)

Agrupación azul:

* **A** es distinta, se desprecia
* **B** tiene siempre el mismo valor → B
* **C** tiene siempre el mismo valor → C’
* **D** tiene siempre el mismo valor → D’

Resultado: **BC’D’** (A1B0B1)

Agrupación morada:

* **A** tiene siempre el mismo valor → A
* **B** tiene siempre el mismo valor → B
* **C** es distinta, se desprecia
* **D** tiene siempre el mismo valor → D’

Resultado: **ABD’** (A0A1B1)

Función lógica resultante con Karnaugh: **AC’ + BC’D’ + ABD’**

Función lógica simplificada: **AC’ + B(D’(C’ + A))**

Circuito: [**http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117487**](http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117487)

**SIMPLIFICACIÓN KARNAUGH (S1)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 |  |  |  |  |
| 01 | 1 |  |  |  |
| 11 | 1 | 1 |  | 1 |
| 10 | 1 | 1 |  |  |

Agrupación verde:

* **A** tiene siempre el mismo valor → A’
* **B** es distinta, se desprecia
* **C** tiene siempre el mismo valor → C
* **D** es distinta, se desprecia

Resultado: **A’C** (A0B1)

Agrupación morada:

* **A** es distinta, se desprecia
* **B** tiene siempre el mismo valor → B’
* **C** tiene siempre el mismo valor → C
* **D** tiene siempre el mismo valor → D

Resultado: **B’CD** (A1B0B1)

Agrupación azul:

* **A** tiene siempre el mismo valor → A’
* **B** tiene siempre el mismo valor → B’
* **C** es distinta, se desprecia
* **D** tiene siempre el mismo valor → D

Resultado: **A’B’D** (A0A1B1)

Función lógica resultante con Karnaugh: **A’C + B’CD + A’B’D**

Función lógica simplificada: **A’C + B’(D(C + A’))**

Circuito**:** [**http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117508**](http://www.neuroproductions.be/logic-lab/index.php?id=117508)

**SIMPLIFICACIÓN KARNAUGH (S2)**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 00 | 01 | 11 | 10 |
| 00 | 1 |  |  |  |
| 01 |  | 1 |  |  |
| 11 |  |  | 1 |  |
| 10 |  |  |  | 1 |

En este caso solo hay agrupaciones individuales, es decir, no se reduce. Además, los valores en cada zona son iguales por lo que la función lógica quedaría de la siguiente manera:

**A’B’C’D’ + A’BC’D + ABCD + AB’CD’**

Función lógica simplificada: **A’(C’(B’D’ + BD)) + A(C(BD + B’D’))**

FUNCIÓN COMPLETA**: AC’ + B(D’(C’ + A)) + A’C + B’(D(C + A’)) + A’(C’(B’D’ + BD)) + A(C(BD + B’D’))**