

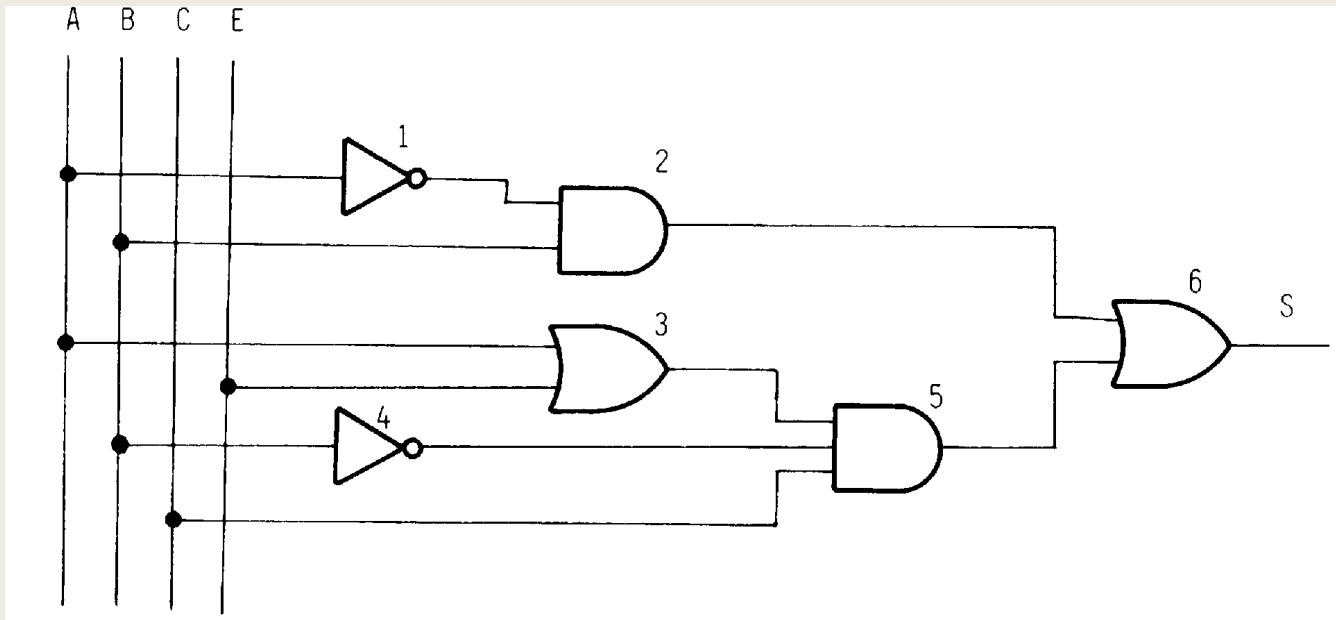
EQUIPOS MICROPROGRAMABLES

4. ESQUEMAS LÓGICOS. OBTENCIÓN DE FUNCIONES

ESQUEMA LÓGICO DE UNA FUNCIÓN

- Cada operación algebraica se representa con un símbolo. Un esquema lógico es el conjunto de símbolos que, debidamente agrupados, representan el circuito electrónico de una función determinada.

$$S = (\bar{A} \cdot B) + [C \cdot \bar{B} \cdot (A + E)]$$

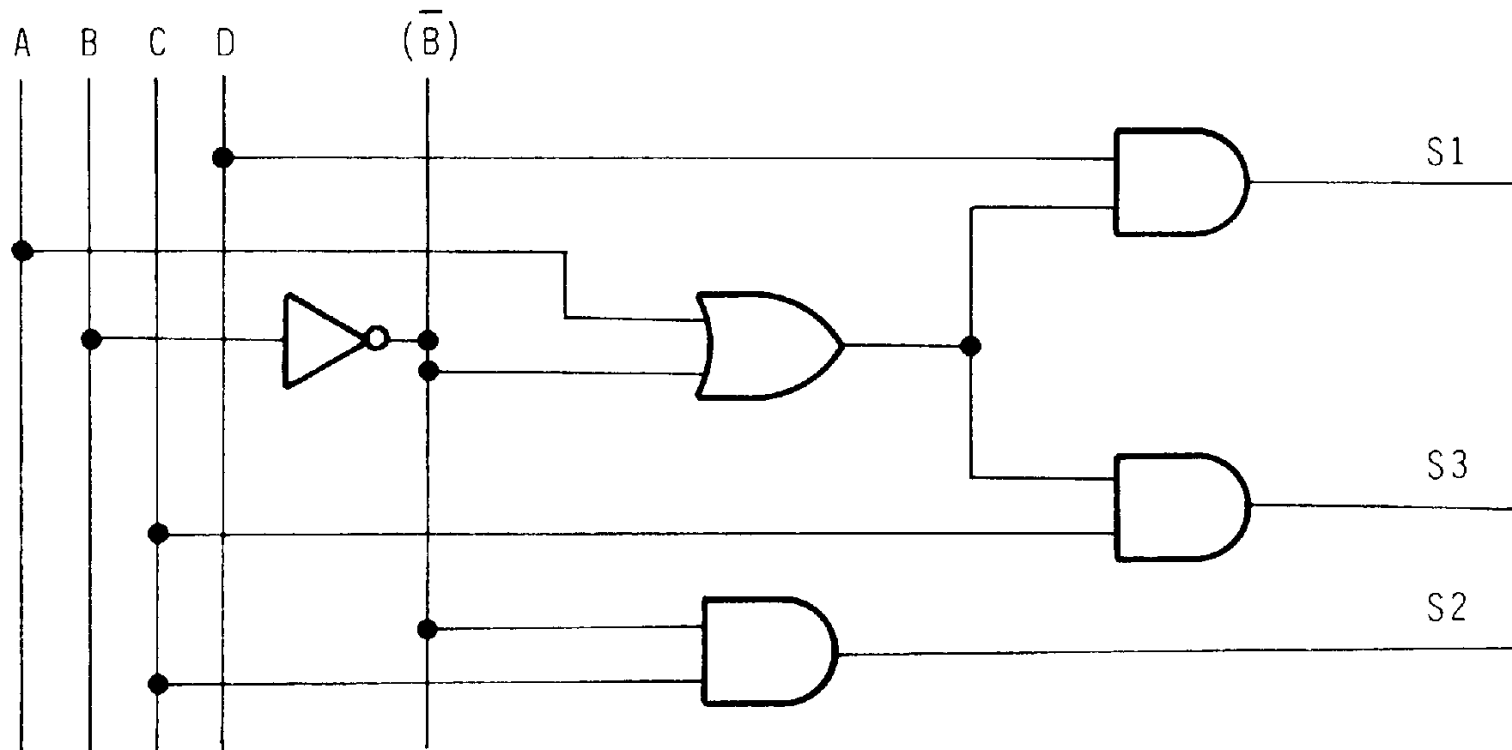


ESQUEMAS LÓGICOS. PRECAUCIONES

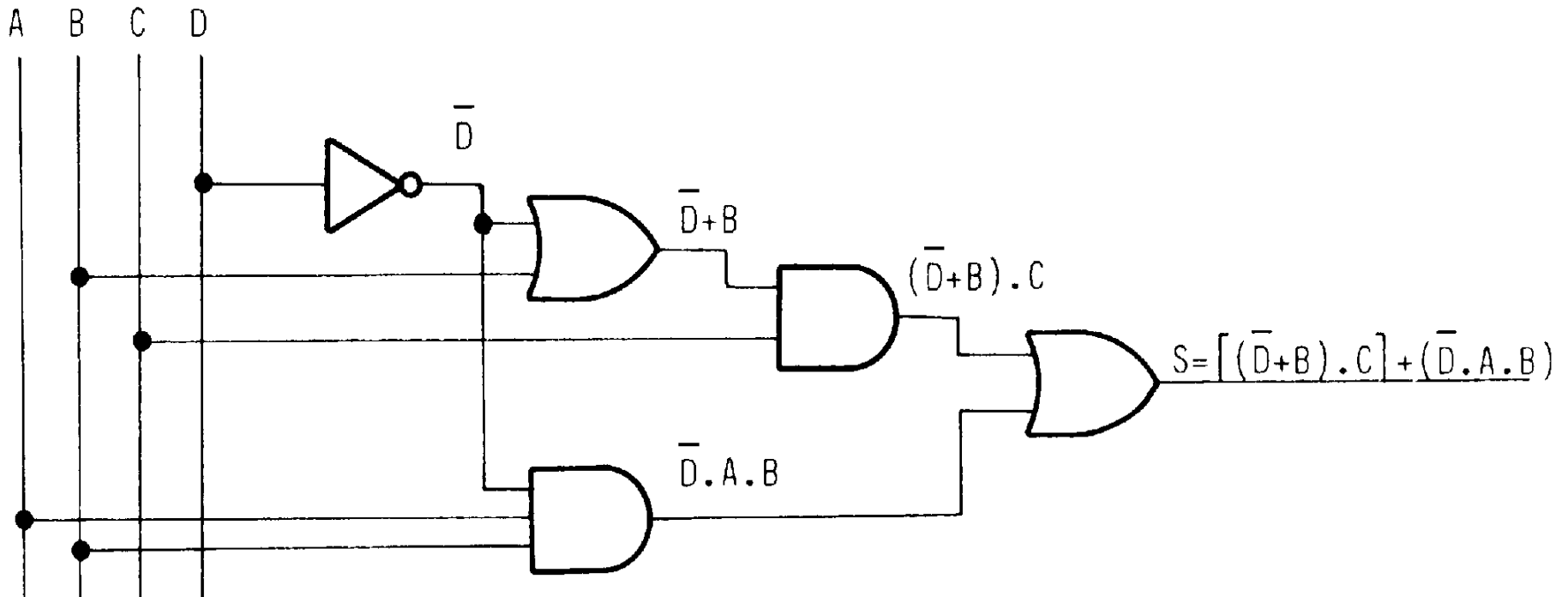
$$S1 = (A + \bar{B}) \cdot D$$

$$S2 = \bar{B} \cdot C$$

$$S3 = C \cdot (A + \bar{B})$$



OBTENCIÓN DE LA ECUACIÓN PARTIENDO DEL CIRCUITO



FUNCIONES EN FORMA CANÓNICA

- **Suma de productos.** Cada producto tiene tantos factores como variables de entrada.

$$S = (\overline{A} \cdot \overline{B}) + (A \cdot B)$$

$$S = (A \cdot B \cdot \overline{C}) + (\overline{A} \cdot B \cdot \overline{C}) + (A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}) + (A \cdot B \cdot C)$$

- **Producto de sumas.** La función es el producto de varias sumas. En cada suma están todas las variables de entrada.

$$S = (\overline{A} + B) \cdot (A + \overline{B})$$

OBTENCIÓN DE FUNCIONES DEL CUADRO DE FUNCIONAMIENTO

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- **SUMA DE PRODUCTOS.** La función es la suma de tantos productos como unos tenga la salida en el cuadro de funcionamiento. En cada producto intervienen todas las variables de entrada, negadas si valen 0 y sin negar si valen 1

$$S = (\overline{A}.\overline{B}) + (A.B)$$

OBTENCIÓN DE FUNCIONES DEL CUADRO DE FUNCIONAMIENTO

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- **PRODUCTO DE SUMAS.** La función es el producto de tantas sumas como ceros tenga la columna de salida del cuadro de funcionamiento. En cada suma intervienen todas las variables de entrada, sin negar si valen 0 y negadas si valen 1.

$$S = (A + \bar{B}) \cdot (\bar{A} + B)$$

RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

- Primer paso. Entender cómo debe funcionar el circuito. Distinguir lo que son las entradas y lo que son las salidas.
- Nombrar las entradas y las salidas.
- Establecer el criterio del significado de los unos y los ceros.
- Construir el cuadro de funcionamiento.
- Determinar el valor de la salida para cada combinación de las variables de entrada.
- Obtener la función.
- Dibujar el circuito.

COMPROBACIÓN DE LA FUNCIÓN

- Una vez obtenida la ecuación es conveniente tener alguna certeza de que el resultado responde al enunciado del problema. Una posibilidad es leer la función de forma lógica.

A	B	S
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

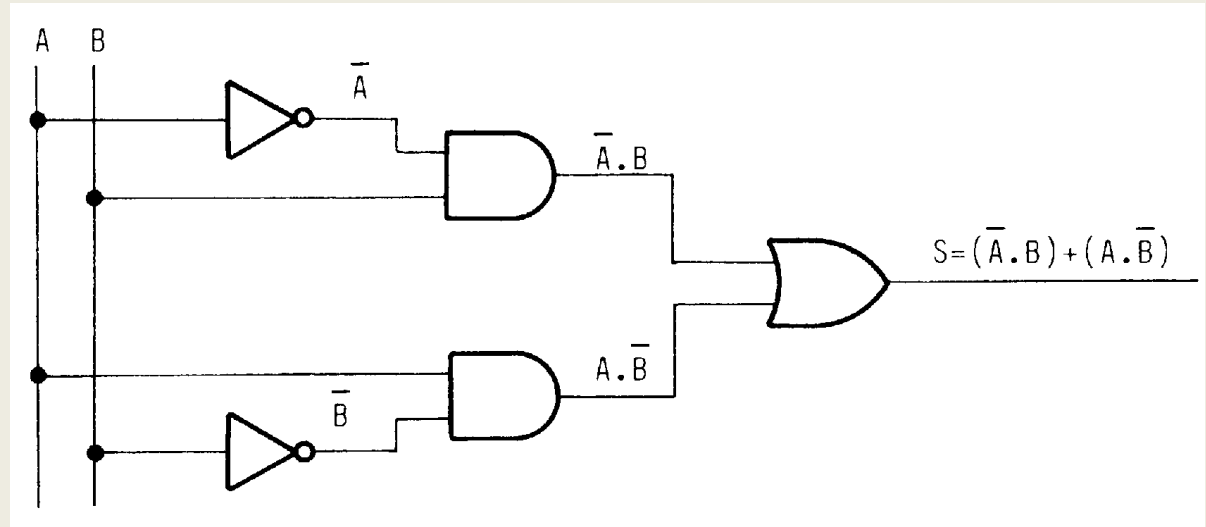
$$S = (\overline{A}.\overline{B}) + (A.B)$$

Por la forma de la ecuación la salida vale 1 cuando no A y no B, es decir cuando no son 1 ni A ni B, o cuando son 1 A y B.

COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS

- Se puede comprobar que el circuito responde a la ecuación, colocando a la salida de cada puerta el resultado acumulado, hasta llegar a la última que debe coincidir con la original.

A	B	S
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



$$S = (\bar{A} \cdot B) + (A \cdot \bar{B})$$

COMPROBACIÓN DE LOS CIRCUITOS

- Se puede comprobar también si el circuito responde al cuadro de funcionamiento colocando unos y ceros en las entradas y deduciendo por el símbolo de las puertas, el valor que hay a la salida de cada una de ellas. La última deberá coincidir con la que tiene el cuadro de funcionamiento.

