

EQUIPOS MICROPROGRAMABLES

6. CONVERSIÓN DE FUNCIONES EN UNIDADES NO-Y y NO-O

INTRODUCCIÓN

- Todas las funciones pueden realizarse, haciendo alguna conversión en unidades No-Y o en unidades No-O.
- Estas conversiones son muy convenientes ya que pueden realizarse los circuitos con un solo tipo de puertas.
- El circuito se simplifica física y económicamente, reduciendo casi siempre el números de circuitos integrados y a veces también el número de puertas.

CONVERSIÓN EN UNIDADES NO-Y

- La estructura de la puerta No-Y es un producto negado. Tenemos que hacer que toda la función se pueda formar con productos negados.

$$S = \overline{A \cdot B}, \quad S = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}}, \quad S = \overline{\overline{A} \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}}$$

- Usaremos dobles inversiones para que los productos sean negados y aplicaremos el teorema de Morgan para eliminar las sumas.
- 1º. Aplicamos doble inversión a toda la función:

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

CONVERSIÓN EN NO-Y

- 2º Se aplica otra doble inversión a cada suma parcial (la que esté entre paréntesis).

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

- Se aplica el teorema de Morgan con una de las dos inversiones que se han aplicado a cada suma.

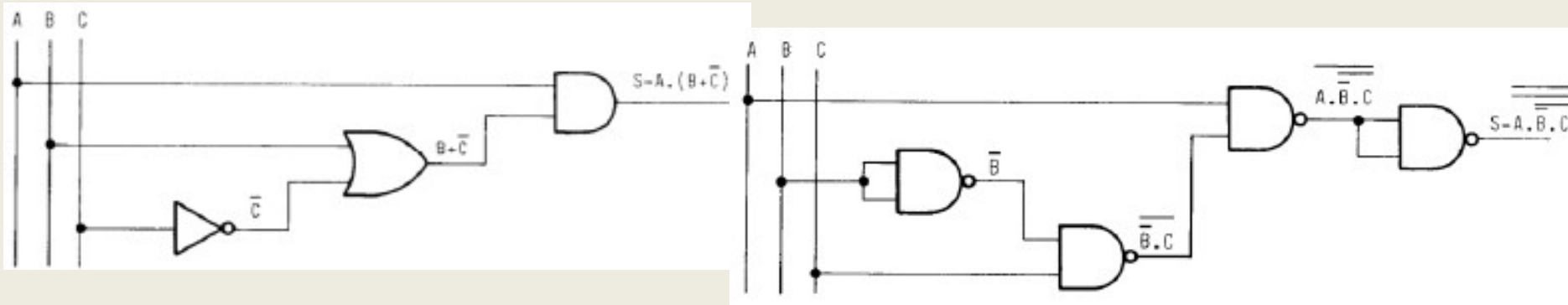
$$S = A \cdot (B + \overline{\overline{C}}) = A \cdot (B + \overline{\overline{C}}) = A \cdot (\overline{\overline{B}} \cdot \overline{\overline{C}})$$

- Se eliminan las dobles inversiones que sobren.

$$S = A \cdot \overline{B} \cdot \overline{C}$$

CONVERSIÓN EN NO-Y

- Comparemos con el mismo ejemplo los resultados antes y después de la conversión.

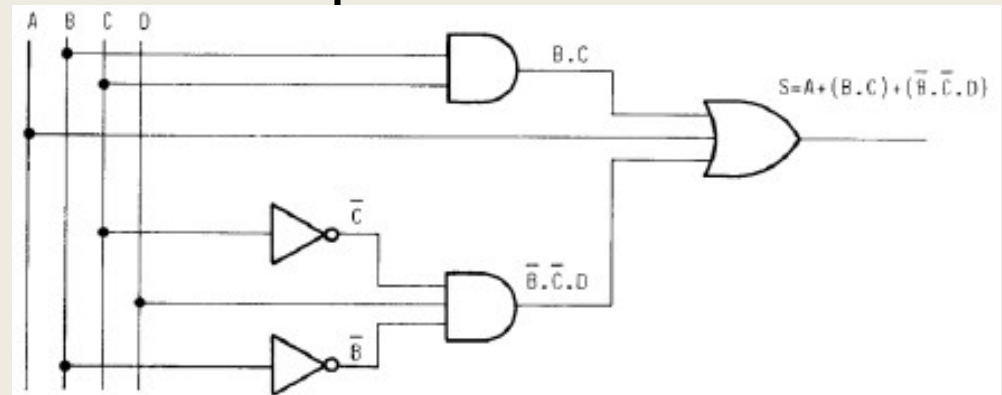


- Vemos que con la conversión, en este caso hay más puertas, pero menos circuitos integrados.

CONVERSIÓN EN NO-Y

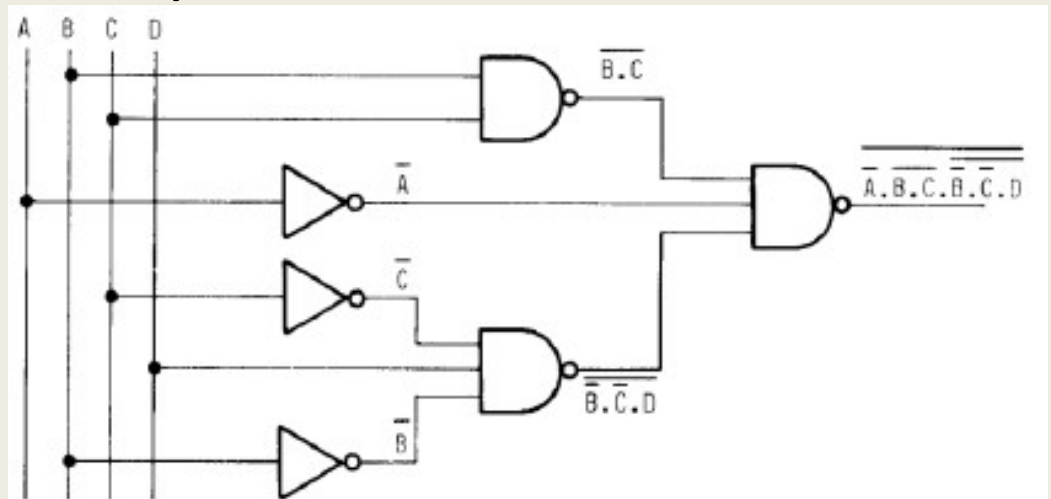
- El caso más simple de conversión es cuando la ecuación está en forma de suma de productos.

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



- Después de la conversión queda:

$$S = \overline{\overline{A.B.C.B.C.D}}$$



CONVERSIÓN EN NO-O

- En este caso lo que buscaremos será conseguir que la ecuación tenga la forma de sumas negadas. Habrá que eliminar los productos.
- El proceso es idéntico al llevado a cabo para hacer la conversión en No-Y.

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

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

