

CAPITULO 5: CIRCUITOS MSI Y SUS APLICACIONES

CIRCUITOS MSI Y SUS APLICACIONES

Objetivos:

Al finalizar esta sesión el estudiante será capaz de:

- Conocer los circuitos MSI.
- Entender aplicaciones de circuitos aritméticos.
- Sumadores.

CIRCUITOS MSI Y SUS APLICACIONES

- La escala de integración indica que tan complejo es un circuito integrado. Se mide por el número de puertas lógicas básicas en su interior.
- Existen diferentes tipos de escalas de integración
 - SSI (Pequeña escala de integración) un numero de puertas lógicas menor a 12
 - MSI (Mediana escala de integración) tiene de 12 a 99 puertas lógicas en su interior

CIRCUITOS MSI Y SUS APLICACIONES

- LSI (Larga escala de integración) realiza aproximadamente la función de 1000 puertas lógicas
- VLSI realiza aproximadamente la función de 10000 puertas lógicas. Ej: microprocesadores
- ULSI realiza aproximadamente la función de 100000 puertas lógicas.
- GSI realiza aproximadamente la función de 1'000000 puertas lógicas.

La idea principal del uso de circuitos MSI y del **diseño modular**, es no construir con tabla de verdad ciertas aplicaciones comunes que ya están disponibles.

Categorías circuitos MSI

Establecen como podemos clasificar a los MSI de acuerdo a la función que pueden desarrollar.

- Circuitos aritméticos
- Circuitos comparadores
- Circuitos multiplexores
- Circuitos decodificadores

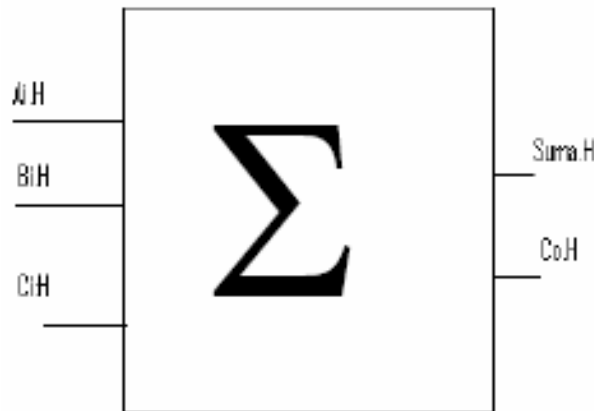
CIRCUITOS ARITMÉTICOS

SUMADORES

- Realizan la operación aritmética SUMA.

SUMADOR COMPLETO DE UN BIT

- Es un circuito que suma dos bits, con acarreo de entrada y obtiene como salida un BIT que representa la suma y un bit para el acarreo de salida.



Co: acarreo de salida

Ci: acarreo de entrada

CIRCUITOS ARITMÉTICOS

SUMADOR COMPLETO DE UN BIT

A	B	Ci	S	Co
0	0	0	0	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	0
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	1	1

Ej:

Ci → 1

A → 1

B → +0

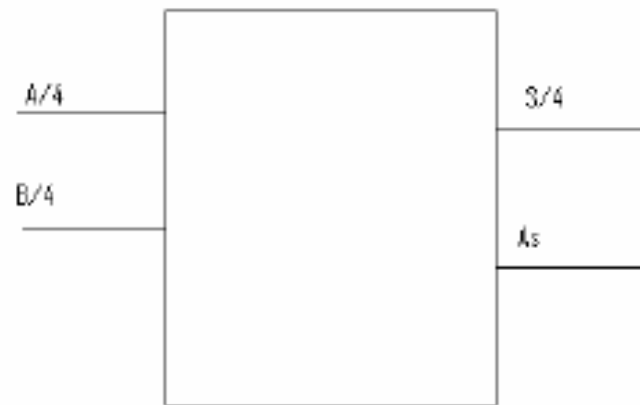
S → 0

Co → 1

CIRCUITOS ARITMÉTICOS

Ejemplo:

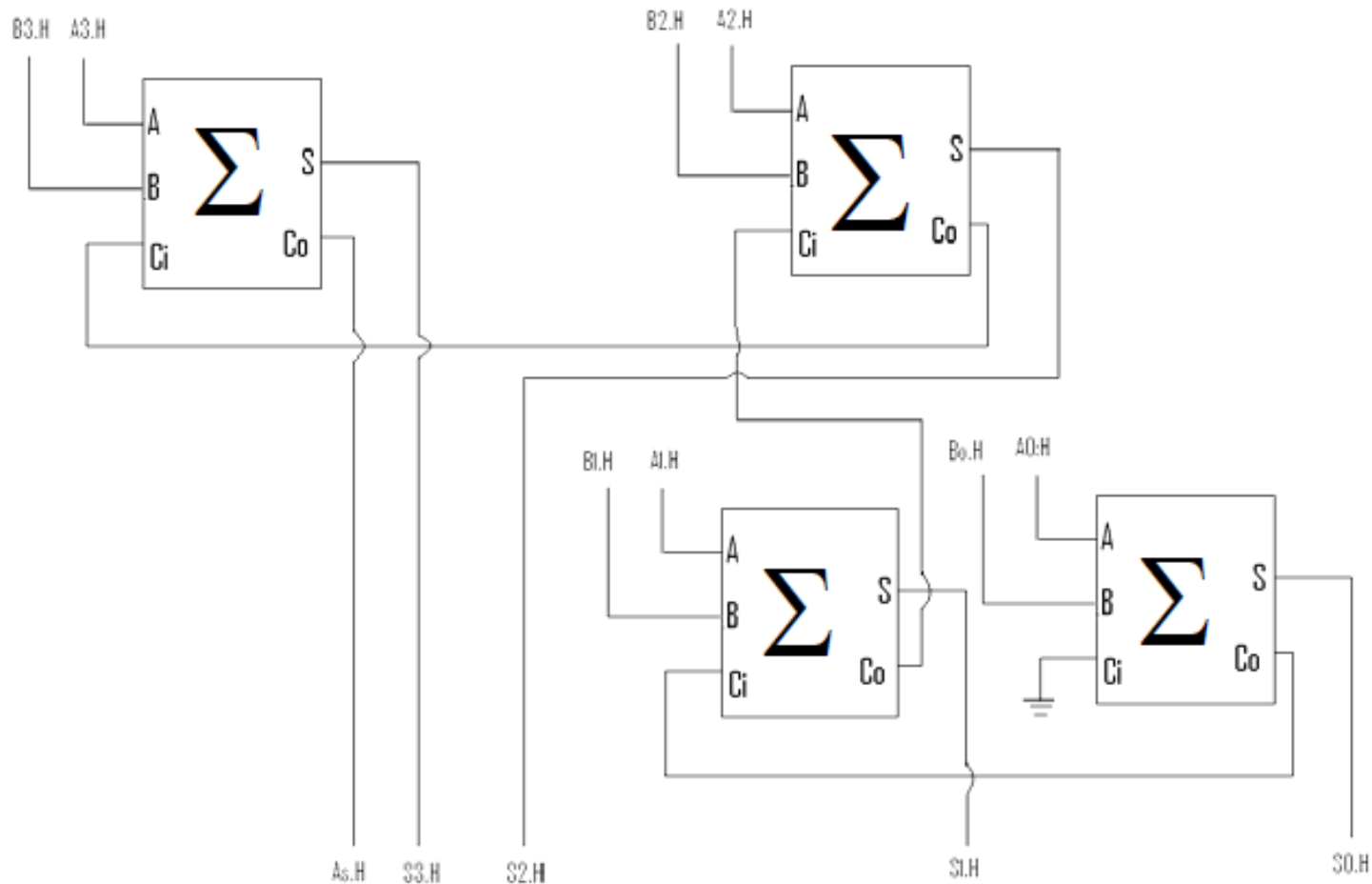
A partir del sumador completo de un bit anterior, Construya un sumador binario de 4 Bits con acarreo de salida



$$\begin{array}{rcccc}
 & A3 & A2 & A1 & A0 \\
 + & B3 & B2 & B1 & B0 \\
 \hline
 Co & S3 & S2 & S1 & S0
 \end{array}$$

CIRCUITOS ARITMÉTICOS

Solución:



Sumador de 4 bits (74283)

- Es un circuito integrado que existe en las familias TTL y CMOS. Posee 9 entradas y 5 salidas, todas de lógica positiva: incluye acarreo de entrada y de salida

