



SISTEMAS DIGITALES I

SDU115

UNIDAD III

**CIRCUITOS COMBINACIONALES DE MEDIANA ESCALA DE
INTEGRACIÓN -MSI**

SISTEMAS DIGITALES I

SDU115

Suma en BCD 8421

Objetivos de Unidad

Implementar sistemas digitales combinacionales, de mediana complejidad utilizando bloques lógicos funcionales de mediana escala de integración (MSI).

Agenda

- Implementar un Sumador de 2 dígitos BCD 8421.
- Dos sumadores en serie.

OBJETIVO

Implementar, utilizando compuertas básicas y dos sumadores en paralelo, un sumador de dos dígitos en BCD 8421.

Sumas en BCD 8421

- Se muestran 3 sumas en 8421, en la 1era el resultado es menor que 9 y el acarreo es 0, resultado bueno. En la 2da resultado mayor que 9 y acarreo 0, resultado malo, en la 3era acarreo igual a 1, resultado malo

4	0100	4	0100	8	1000
+ 5	+ 0101	+ 8	+ 1000	+ 9	+ 1001
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
9	1001	12	1100	17	10001
			+ 0110		+ 0110
			<hr/>		<hr/>
			10010		10111

Sumas en BCD 8421

- En la segunda da 1100_2 y debe ser 0010_2 , a 1100_2 se le resta 1010_2 , y restar 1010_2 es lo mismo que sumar $0110_{C'2}$, la tercera si $C=1$ da 0001_2 y debe ser 0111_2 , se le suma 0110_2 para corregir.

4	0100	4	0100	8	1000
+ 5	+ 0101	+ 8	+ 1000	+ 9	+ 1001
<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>	<hr/>
9	1001	12	1100	17	10001
			+ 0110		+ 0110
			<hr/>		<hr/>
			10010		10111

Diseño del circuito

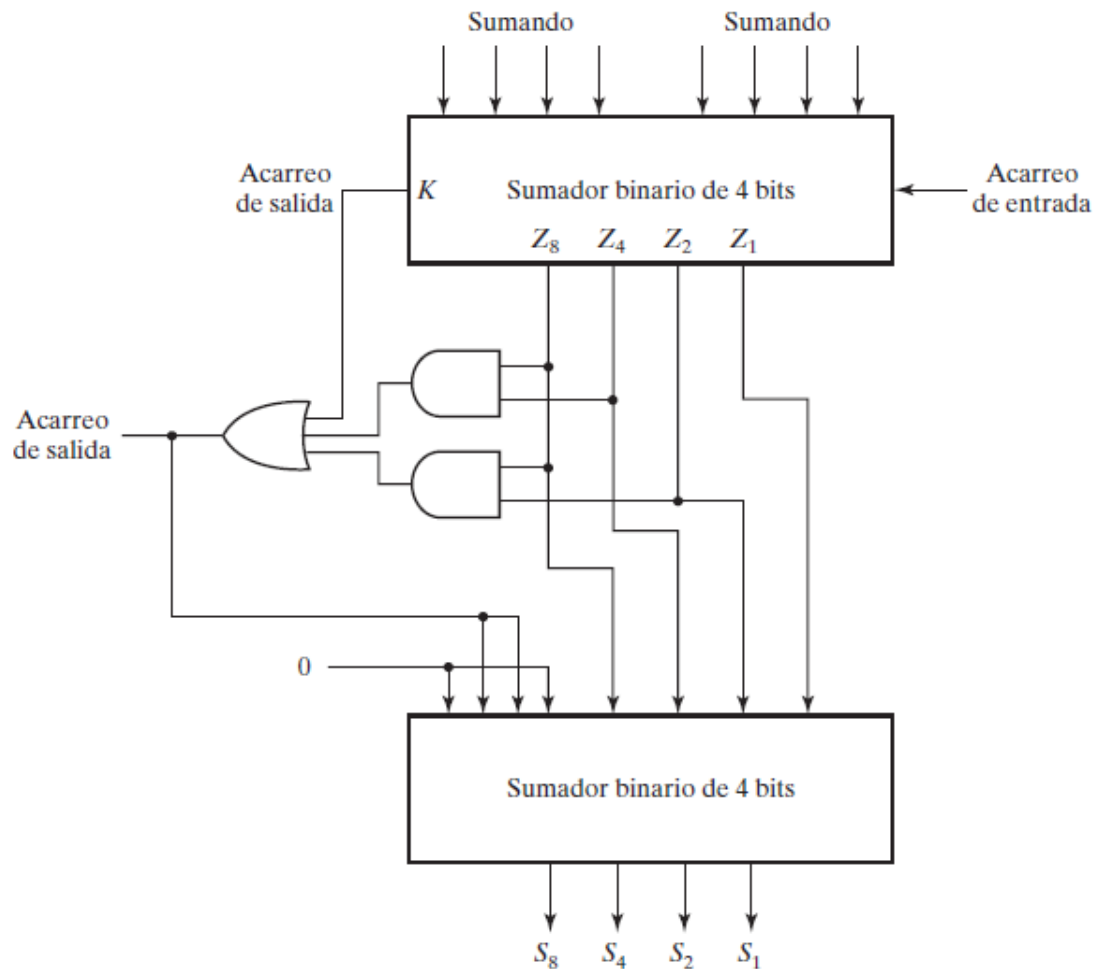
K y Suma binaria, es lo que sale del sumador, C y suma decimal es lo que debe salir.

Suma binaria					Suma BCD					Decimal
K	Z ₈	Z ₄	Z ₂	Z ₁	C	S ₈	S ₄	S ₂	S ₁	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	2
0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	3
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	4
0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	5
0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	6
0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	7
0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	8
0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	9
0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	10
0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	11
0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	12
0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	13
0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	14
0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	15
1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	16
1	0	0	0	1	1	0	1	1	1	17
1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	18

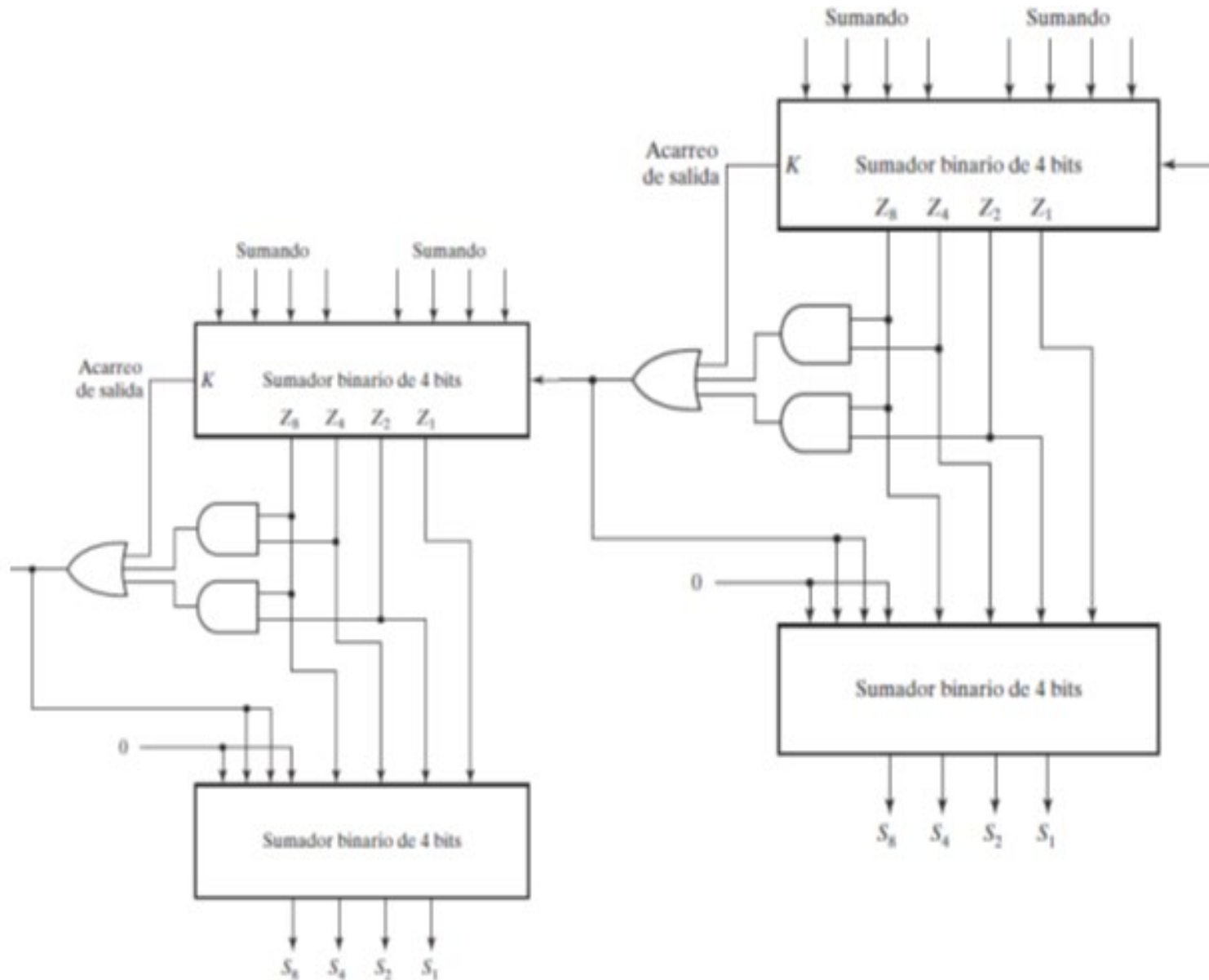
Ecuación y circuito

Si el resultado es mayor que 9 o si el acarreo es uno, para corregir el resultado debe sumarse 6

$$C = K + Z_8Z_4 + Z_8Z_2$$



Sumando dos dígitos



HASTA LA PROXIMA