

## 2. CIRCUITOS DIGITALES Y COMPUERTAS LOGICAS

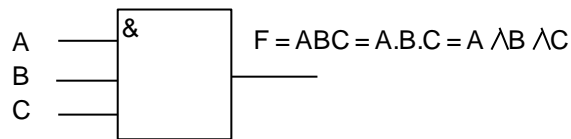
### 2.1. FUNCIONES Y COMPUERTAS LOGICAS

Se ha denominado compuerta lógica a aquel dispositivo que bajo algún principio, ya sea eléctrico, mecánico, hidráulico, neumático, electrónico o cualquier otro, permite realizar las funciones lógicas del Algebra de Boolean.

Las funciones lógicas más importantes y su representación simbólica son: [ ]

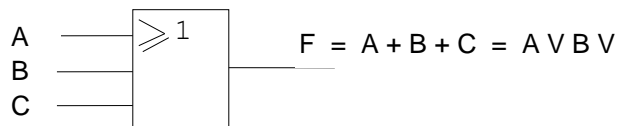
**FUNCION AND:** F toma el valor de uno solamente cuando A, B Y C están en uno.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
.	.	.	.
.	.	.	.
1	1	0	0
1	1	1	1



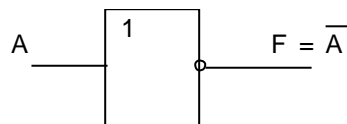
**FUNCION OR:** F toma el valor de uno cuando por lo menos una de las entradas A, B O C toman el valor de uno.

A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	1
.	.	.	.
.	.	.	.
1	1	0	1
1	1	1	1



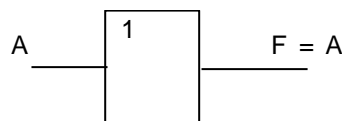
**FUNCION NOT:** F toma el valor inverso de A.

A	F
0	1
1	0



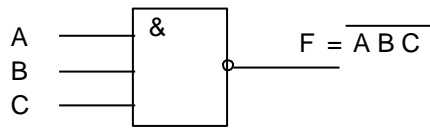
**FUNCION YES:** F toma el mismo valor de A.

A	F
0	0
1	1



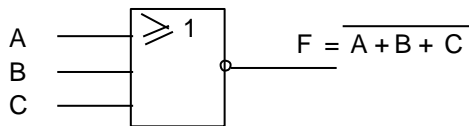
**FUNCION AND-NOT:**

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	1
.	.	.	.
1	1	0	1
1	1	1	0



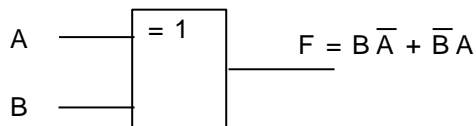
### **FUNCION OR-NOT:**

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
.	.	.	.
1	1	0	0
1	1	1	0



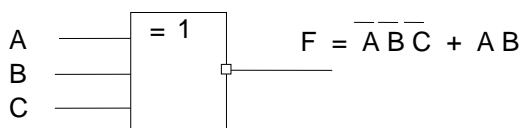
**FUNCION OR-EXCLUSIVO:** F toma el valor de uno solamente cuando una de las entradas está en uno.

A	B	F
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0



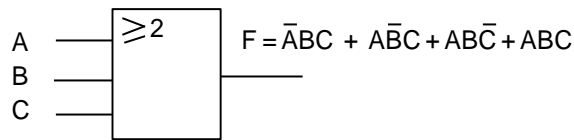
**FUNCION DE EQUIVALENCIA:** F toma el valor de uno solamente cuando A, B Y C son iguales.

A	B	C	F
0	0	0	1
0	0	1	0
.	.	.	.
1	1	0	0
1	1	1	1

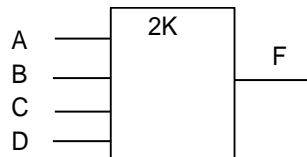


**FUNCION UMBRAL LOGICO:** F toma el valor de uno cuando dos o más señales de entrada toman el valor de uno.  
El "2" se tomó como ejemplo.

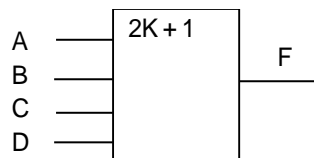
A	B	C	F
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
.	.	.	.
.	.	.	.
1	1	1	1



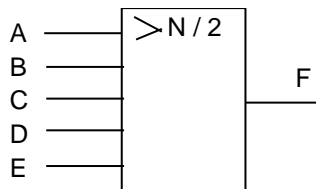
**FUNCION PAR:** F toma el valor de uno solamente cuando un número par de entradas están en uno.



**FUNCION IMPAR:** F toma el valor de uno solamente cuando un número impar de entradas está en uno.

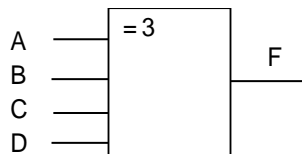


**FUNCION MAYORIA:** F toma el valor de uno solamente cuando más de la mitad de las señales de entrada están en uno.



**FUNCION “ 3 DE 4 ”:** F toma el valor de uno solamente cuando tres señales de entrada son iguales a uno.

“ 3 de 4 ” se tomó como ejemplo.



De todas las funciones anteriores solamente una tiene un número fijo de entradas: Esta función es la NOT, las demás pueden tener cualquier número de entradas.

Solamente las compuertas AND-NOT y OR-NOT son sencillas, las demás funciones se obtienen combinando estas últimas.