

OPERACIÓN “OR” - SUMA LÓGICA

NOTACION

$$a + b = c$$

LECTURA

“a” OR (o) “b” es igual a “c”

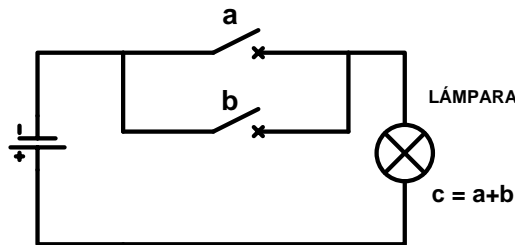
SIGNIFICADO

Si “a” es verdadero ($a = 1$) O “b” es verdadero ($b = 1$)

entonces “c” es verdadero ($c = 1$).

De lo contrario “c” es falso ($c = 0$).

DIAGRAMA DE CONTACTOS



Contacto abierto

($a, b = 0$)

Contacto cerrado

($a, b = 1$)

Lámpara apagada

($c = 0$)

Lámpara encendida

($c = 1$)

TABLA DE LA VERDAD

a	b	a+b
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS (Estándar ANSI)

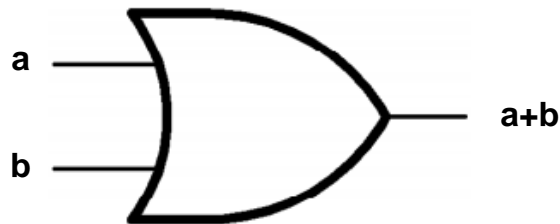
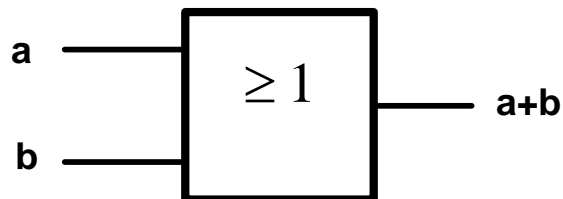


DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS (Estándar IEC)



OPERACIÓN “AND” - PRODUCTO LÓGICO

NOTACION

$$a \cdot b = c$$

LECTURA

“a” AND (y) “b” es igual a “c”

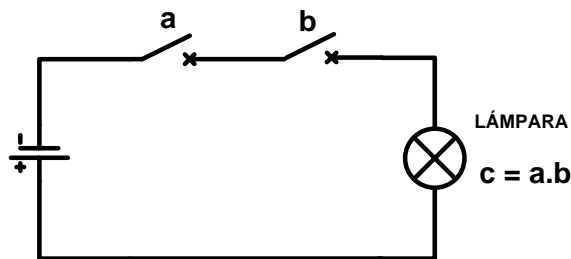
SIGNIFICADO

Si “a” es verdadero ($a = 1$) Y “b” es verdadero ($b = 1$)

entonces “c” es verdadero ($c = 1$).

De lo contrario c es falso ($c = 0$).

DIAGRAMA DE CONTACTOS



Contacto abierto

($a, b = 0$)

Contacto cerrado

($a, b = 1$)

Lámpara apagada

($c = 0$)

Lámpara encendida

($c = 1$)

TABLA DE LA VERDAD

a	b	a.b
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS
(Estándar ANSI)

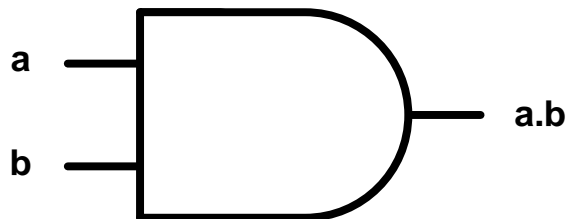
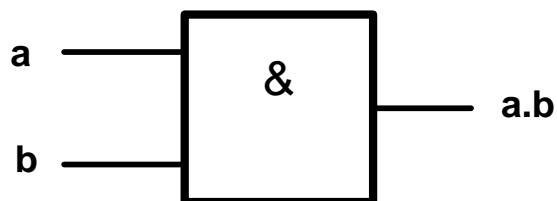


DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS
(Estándar IEC)



OPERACIÓN “NOT” - NEGACIÓN O COMPLMENTO

NOTACION

$$\bar{a} = c$$

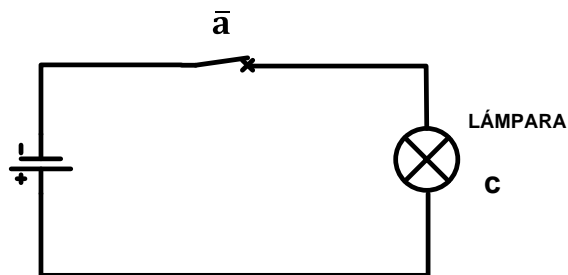
LECTURA

NOT (no) “a” es igual a “c”
“a” negada es igual a “c”
complemento de “a” es igual a “c”

SIGNIFICADO

Si “a” es verdadero ($a = 1$) complemento de “a” es falso ($c = 0$)
Si “a” es falso ($a = 0$) complemento de “a” es verdadero ($c = 1$)

DIAGRAMA DE CONTACTOS



Si $a = 0$
su negación $\bar{a} = 1$
Circuito cerrado
Lámpara encendida ($c = 1$)

TABLA DE LA VERDAD

a	\bar{a}
0	1
1	0

DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS (Estándar ANSI)

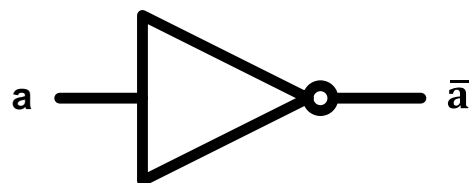
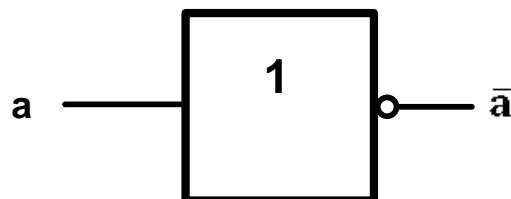


DIAGRAMA DE COMPUERTAS LÓGICAS (Estándar IEC)



AUTOMATIZACIÓN Y CONTROL DE PROCESOS – FACEyT – UNT
OPERACIONES BOOLEANAS

PROPIEDADES Y TEOREMAS			
N°	NOMBRE	Forma OR	Forma AND (dual)
1	Identidad	$a + 0 = a$	$a \cdot 1 = a$
2	Elemento nulo	$a + 1 = 1$	$a \cdot 0 = 0$
3	Idempotencia	$a + a = a$	$a \cdot a = a$
4	Complemento ó inverso	$a + \bar{a} = 1$	$a \cdot \bar{a} = 0$
5	Conmutativa	$a + b = b + a$	$a \cdot b = b \cdot a$
6	Asociativa	$a + (b + c) = (a + b) + c$	$a \cdot (b \cdot c) = (a \cdot b) \cdot c$
7	Distributiva	$a \cdot b + a \cdot c = a(b + c)$	$(a + b) \cdot (a + c) =$ $= a + (b \cdot c)$
8	Absorción	$a + a \cdot b = a$	$a \cdot (a + b) = a$
9	Consenso	$a + \bar{a} \cdot b = a + b$	$a \cdot (\bar{a} + b) = a \cdot b$
10	De Morgan	$\overline{a + b} = \bar{a} \cdot \bar{b}$	$\overline{a \cdot b} = \bar{a} + \bar{b}$
11	Involución ó doble negación		$\overline{\bar{a}} = a$