



Puertas lógicas

Capítulo 3

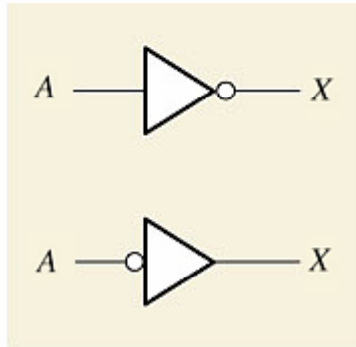
Puertas Lógicas

- Inversor
- La puerta AND
- La puerta OR
- La puerta OR-Exclusiva
- La puerta NAND
- La puerta NOR
- La puerta NOR-Exclusiva

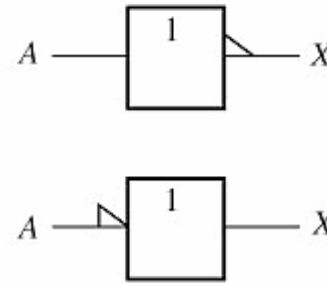
El inversor

El inversor

Símbolos
distintivos con
indicadores de
negación



Distinctive shape symbols



Rectangular outline symbols

Símbolos
rectangulares con
indicadores de
polaridad

A	X
0	1
1	0

$$X = \bar{A}$$

Expresión booleana

Tabla de
verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

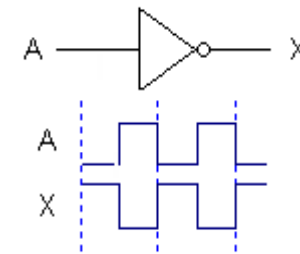
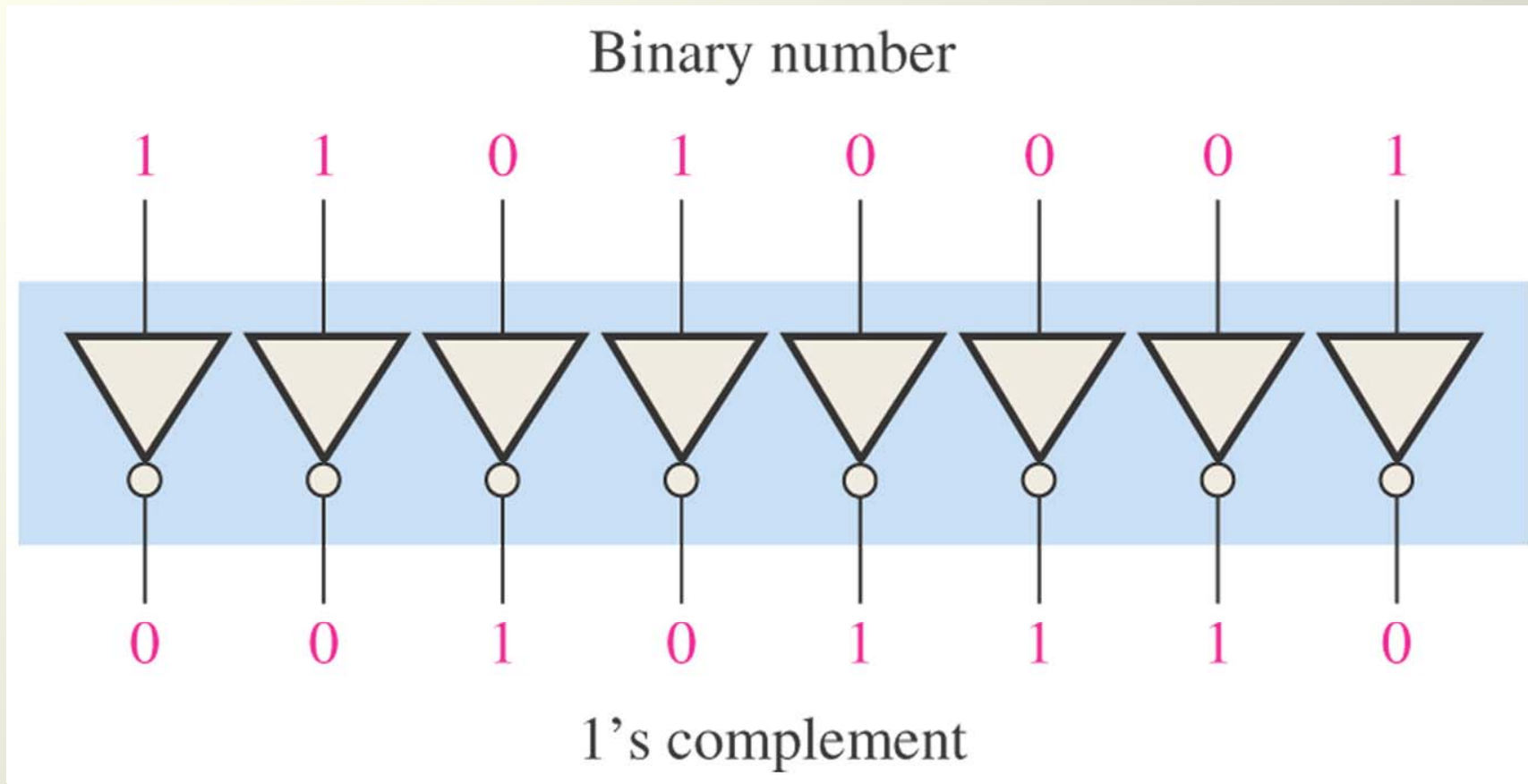


Diagrama de tiempos/
Cronograma

**La salida de un inversor es siempre el
complementario de la entrada. Cambia un
nivel lógico al nivel opuesto.**

El inversor

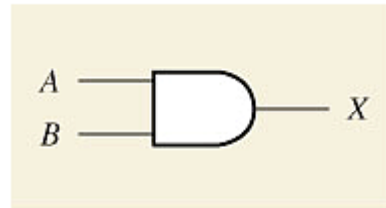
Ejemplo de un circuito que genera el complemento a 1 utilizando inversores



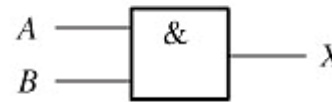
La puerta AND

La puerta AND

Símbolos
distintivos



Distinctive shape symbol



Rectangular outline symbol

Símbolo rectangular,
identificado con el
carácter AND (&)

A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

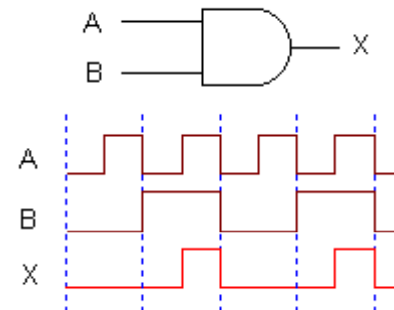
Tabla de
verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

$$X = AB$$

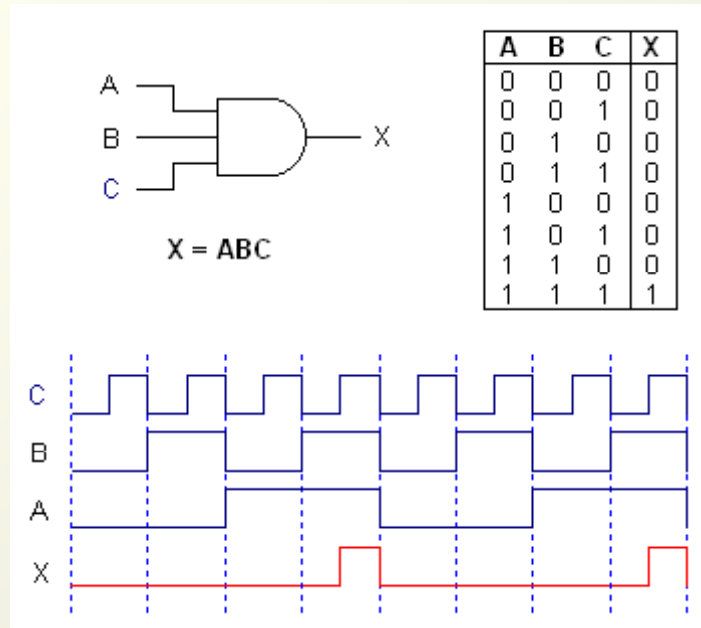
Expresión Booleana



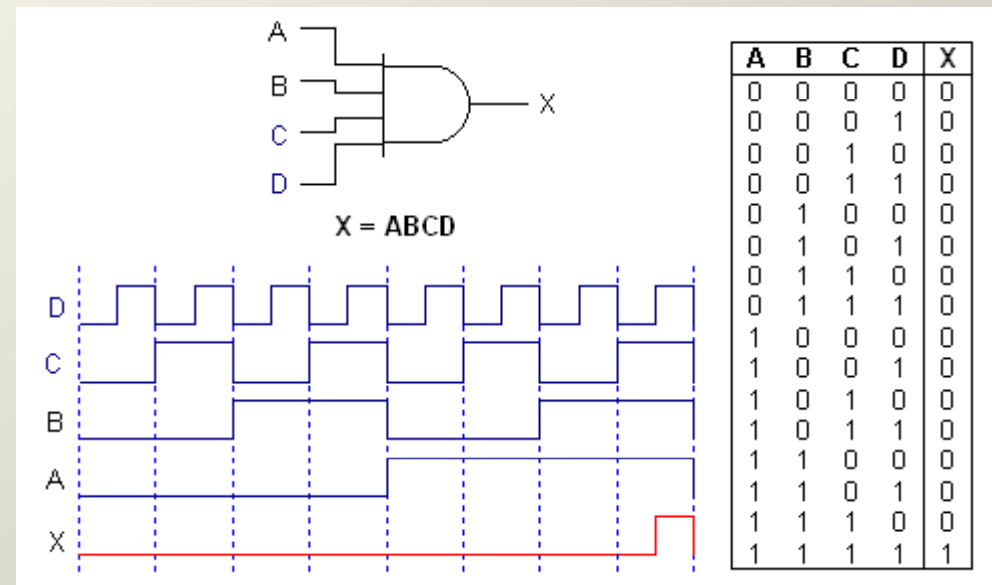
Trenes de impulsos y
cronograma

La puerta AND genera una salida a nivel ALTO solo cuando todas las entradas están a nivel ALTO.

La puerta AND

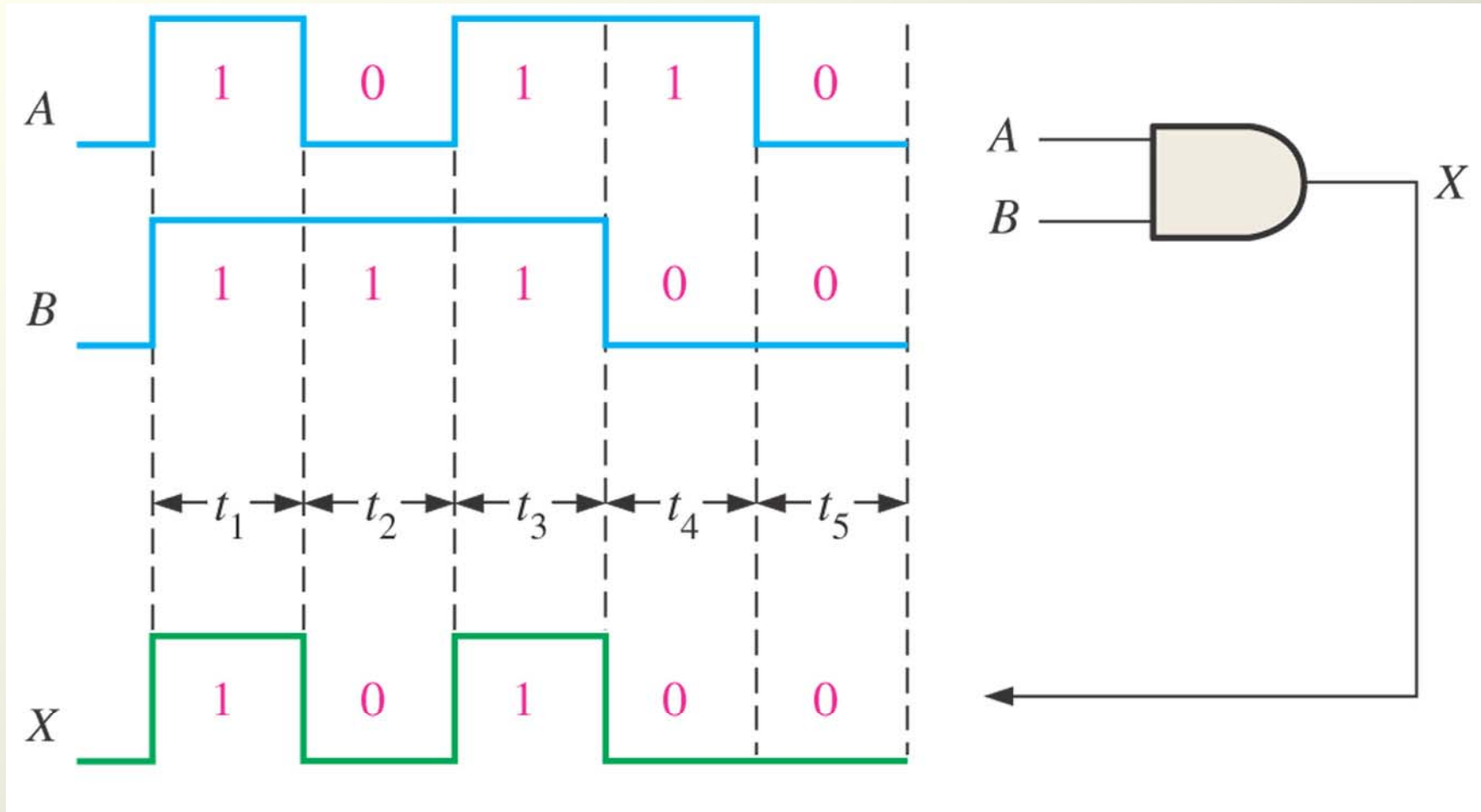


Puerta AND de 3 entradas

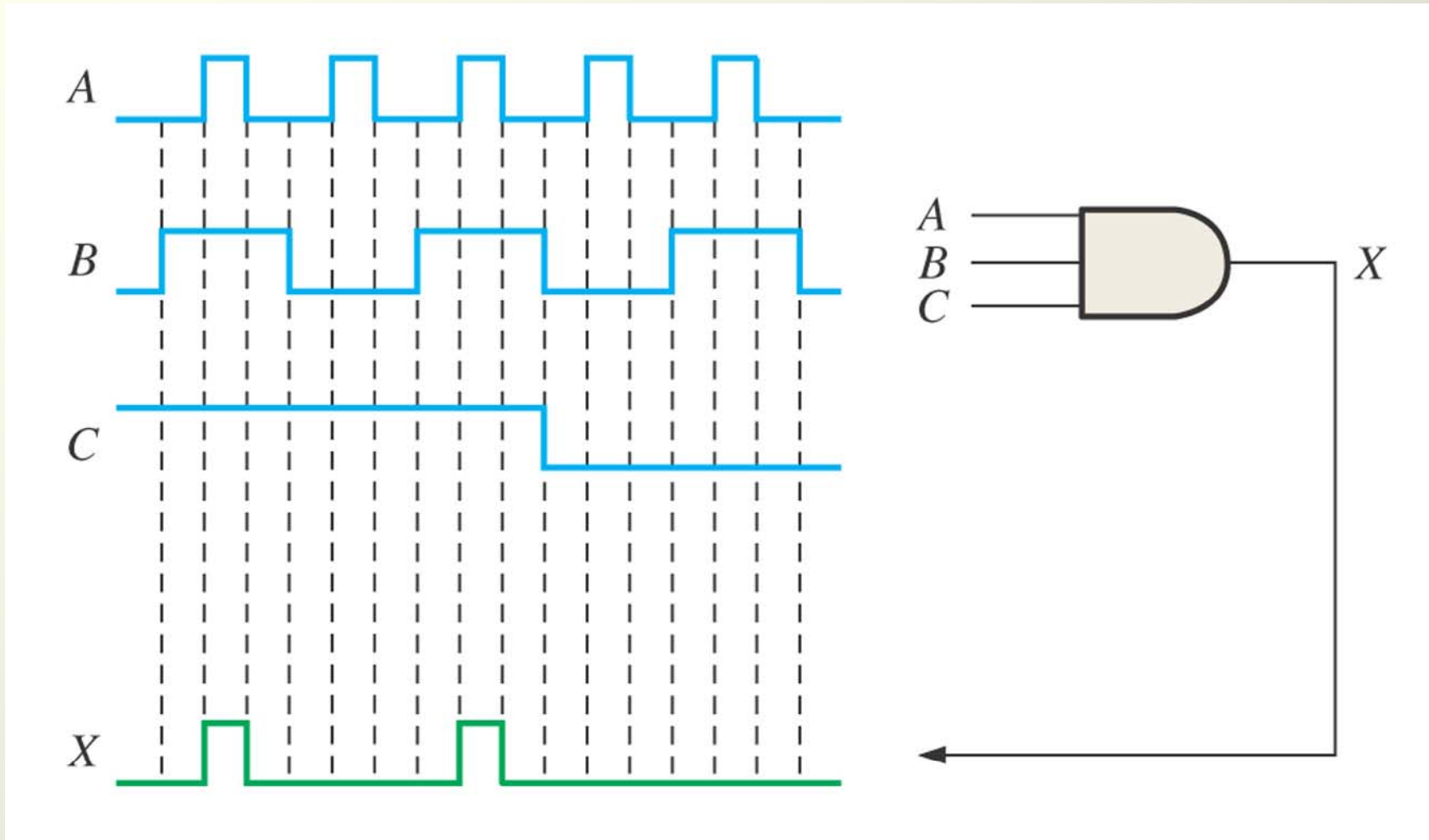


Puerta AND de 4 entradas

La puerta AND

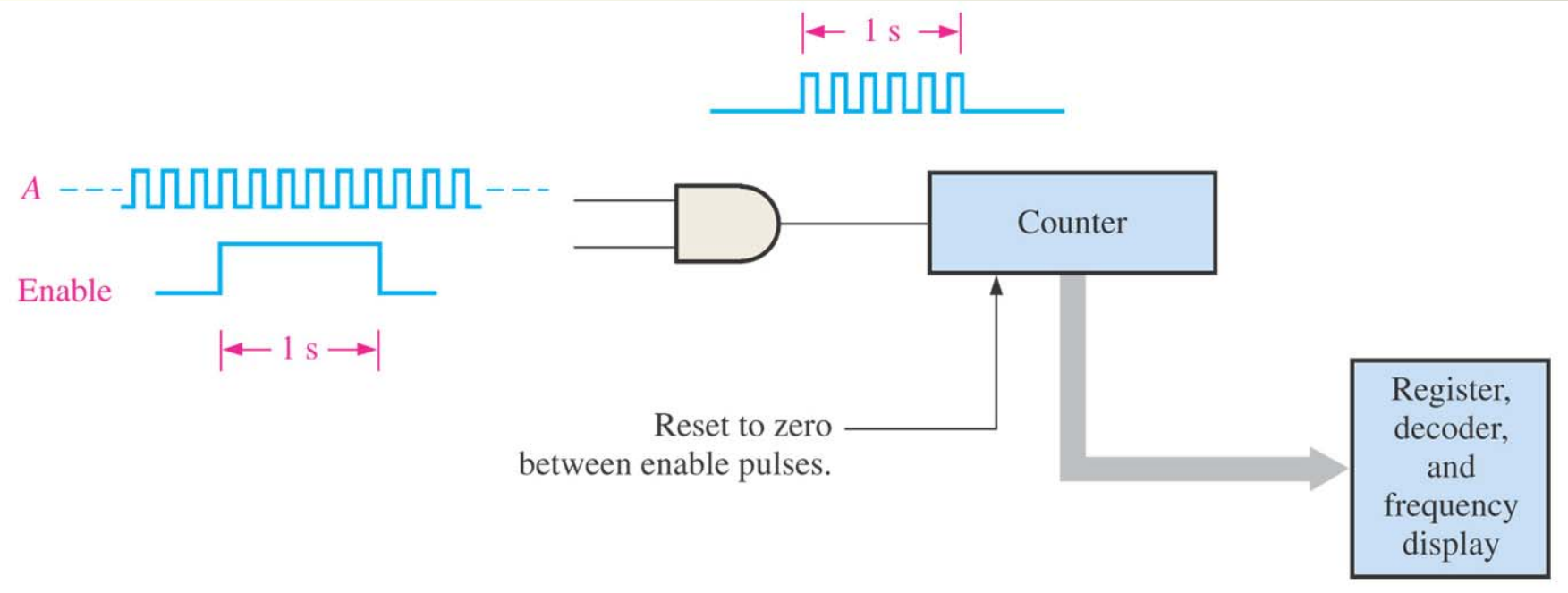


La puerta AND



La puerta AND

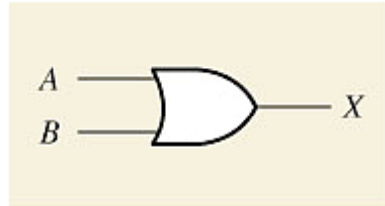
Una puerta AND que realiza la función de habilitación/inhibición para un contador de frecuencia



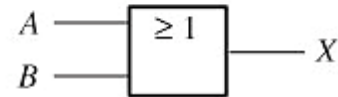
La puerta OR

La puerta OR

Símbolos
distintivos



Distinctive shape symbol



Rectangular outline symbol

Símbolo rectangular,
con el identificador
OR (≥ 1)

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

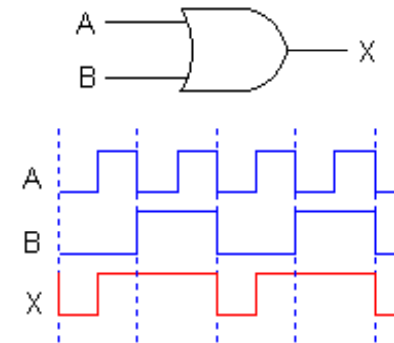
Tabla de
verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

$$X = A + B$$

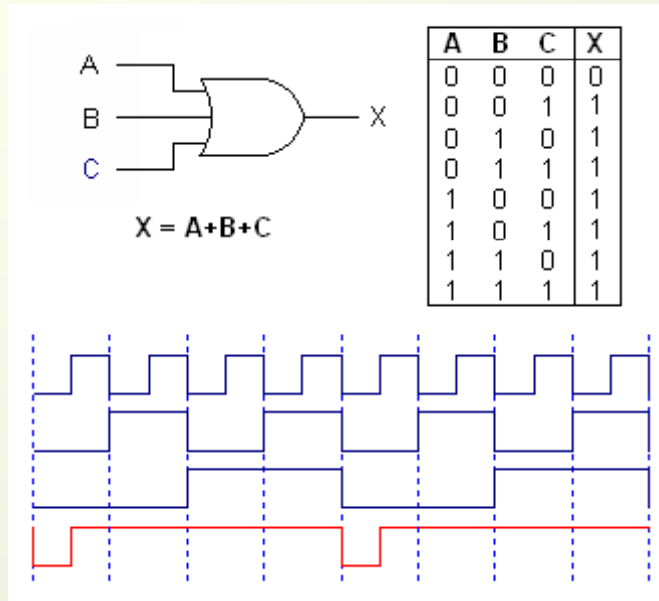
Expresión booleana



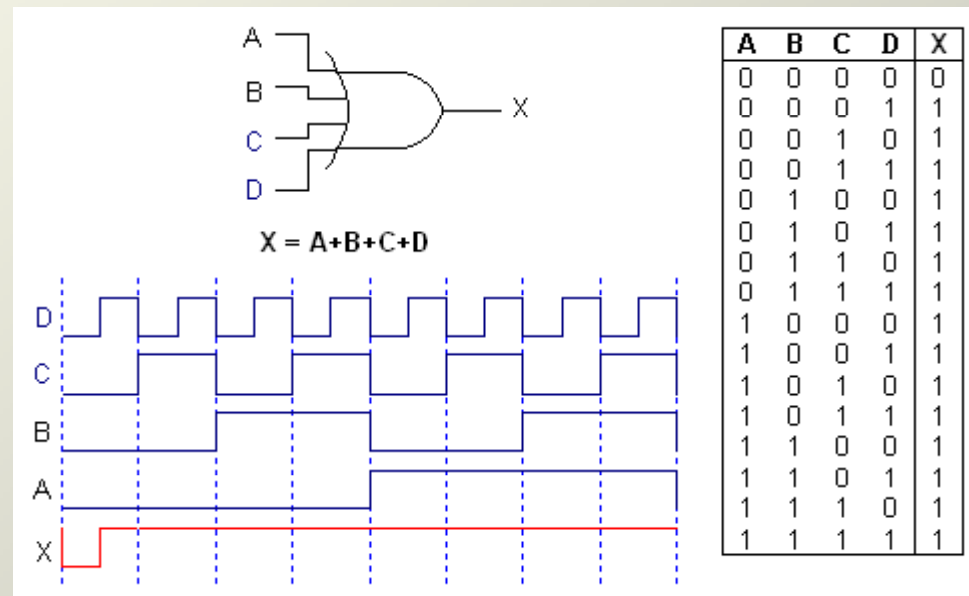
Trenes de impulsos y
cronograma

La salida de la puerta OR es un nivel ALTO cuando cualquiera de sus entradas está a nivel ALTO

La puerta OR

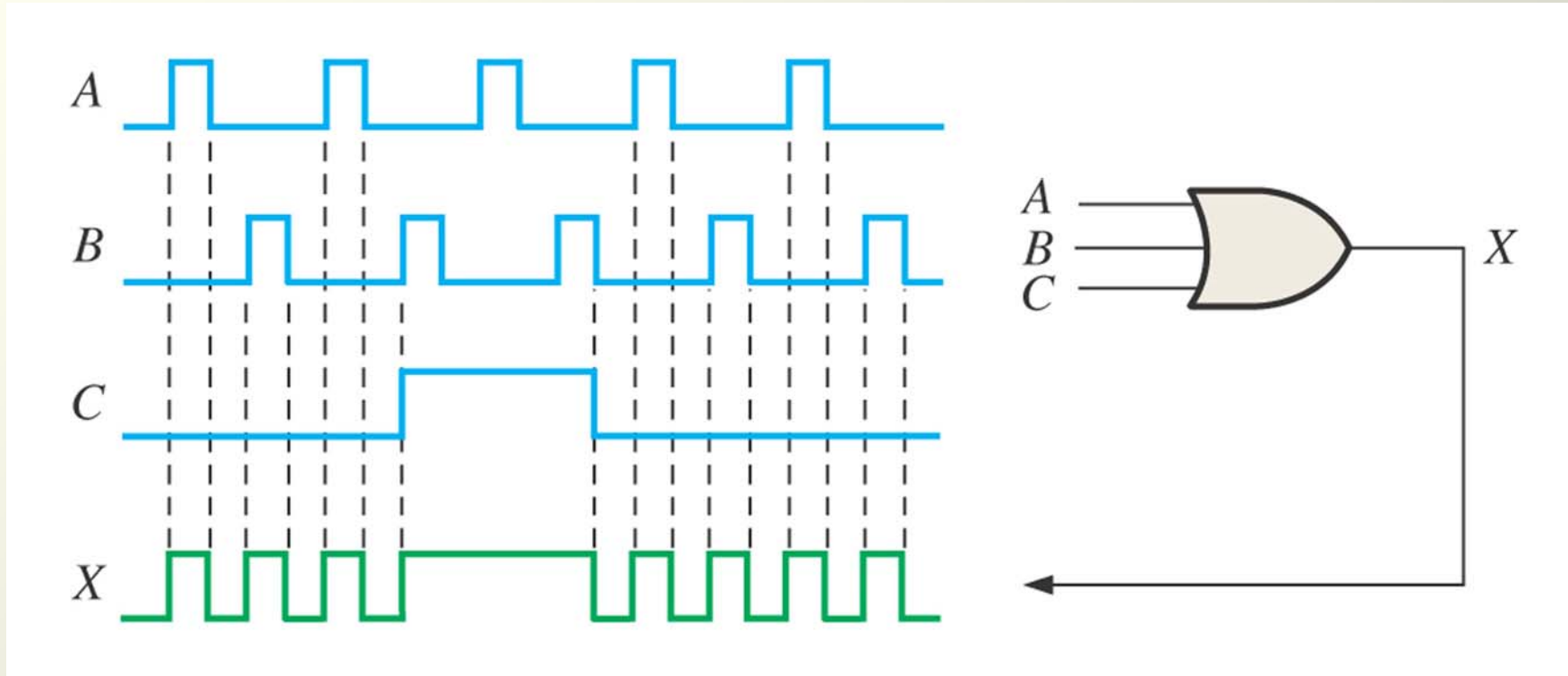


Puerta OR de 3 entradas



Puerta OR de 4 entradas

La puerta OR

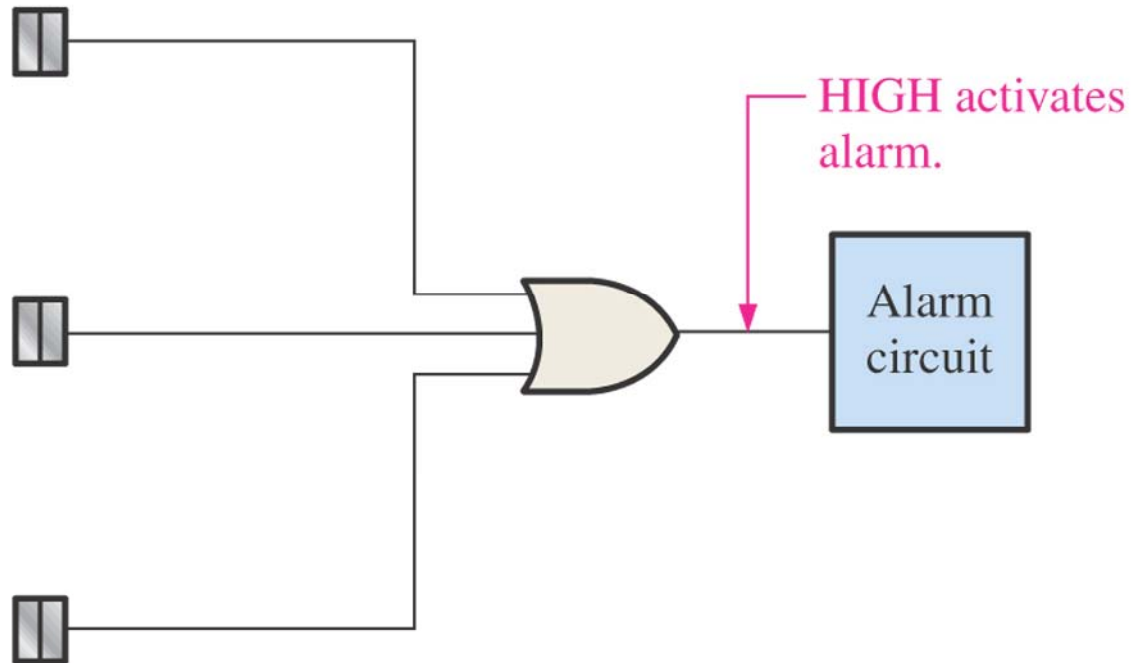


La puerta OR

Un sistema de detección de intrusión simplificado que utiliza una puerta OR

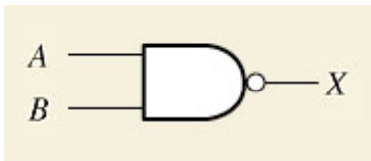
Open door/window
sensors

HIGH = Open
LOW = Closed

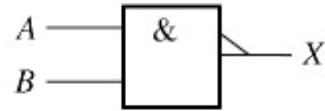


La puerta NAND

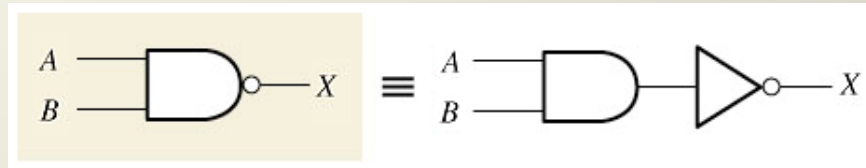
La puerta NAND



Distinctive shape symbol



Rectangular outline symbol



Símbolo distintivo

Símbolo rectangular

A	B	X
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

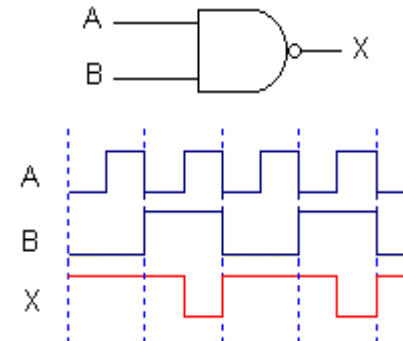
Tabla de verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

$$X = \overline{AB}$$

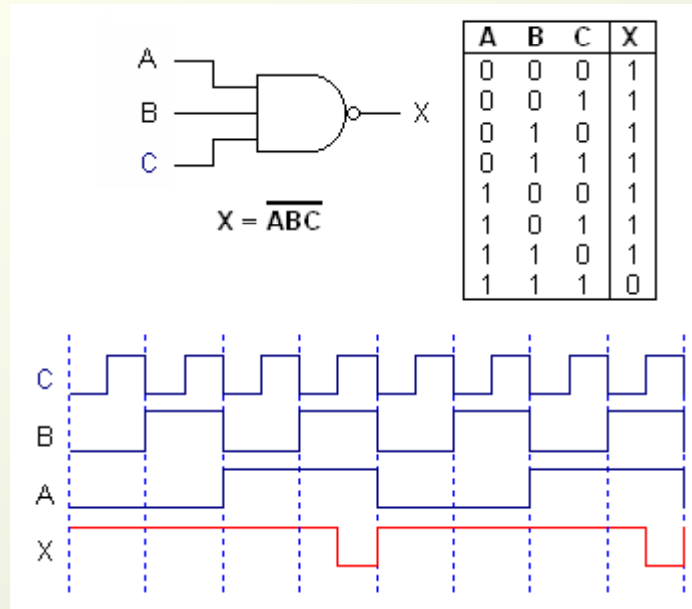
Expresión booleana



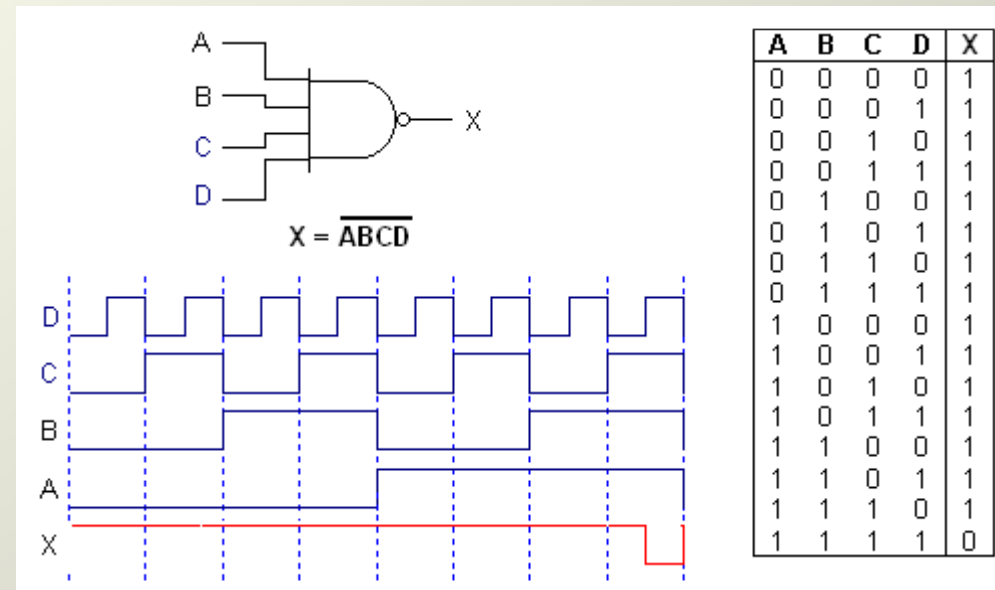
Trenes de impulsos y cronograma

La salida de la puerta NAND es un nivel ALTO cuando una o más entradas están a nivel BAJO.

La puerta NAND



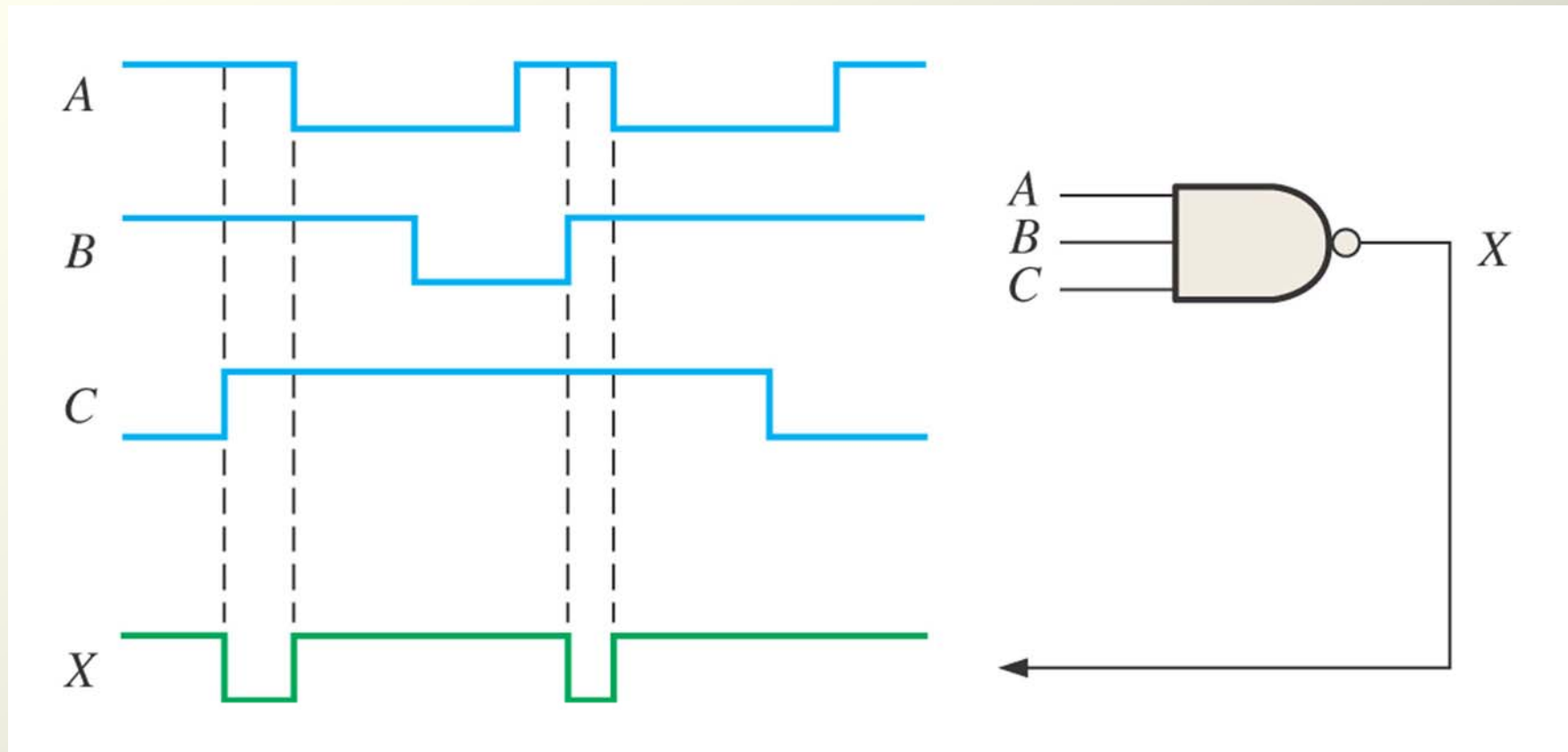
Puerta NAND de 3 entradas



Puerta NAND de 4 entradas

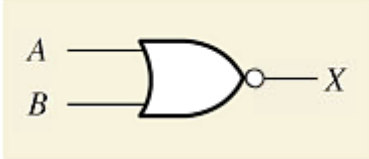
Figure 3-28

La puerta NAND



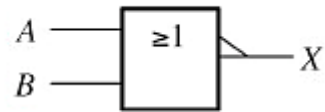
La puerta NOR

La puerta NOR



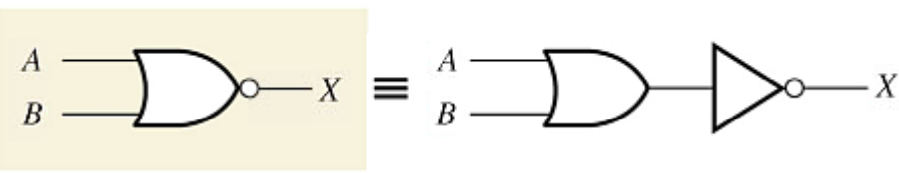
Distinctive shape symbol

Símbolo
distintivo



Rectangular outline symbol

Símbolo
rectangular



A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

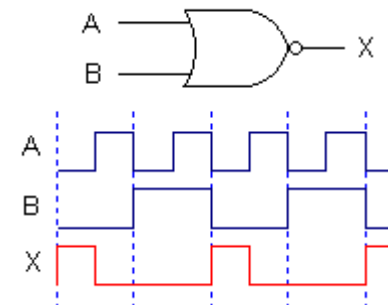
Tabla de
verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

$$X = \overline{A + B}$$

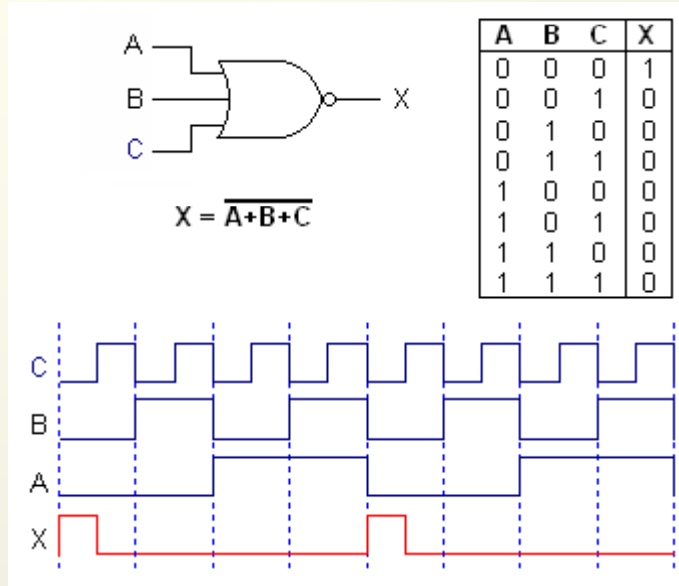
Expresión booleana



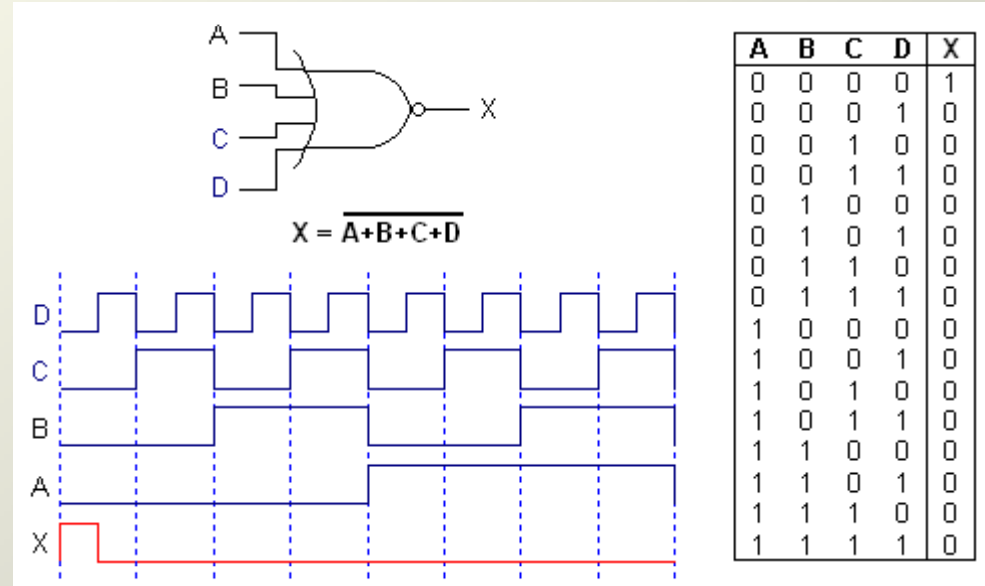
Trenes de impulsos y
cronograma

La salida de una puerta NOR está a nivel BAJO cuando una o más entradas están a nivel ALTO.

La puerta NOR



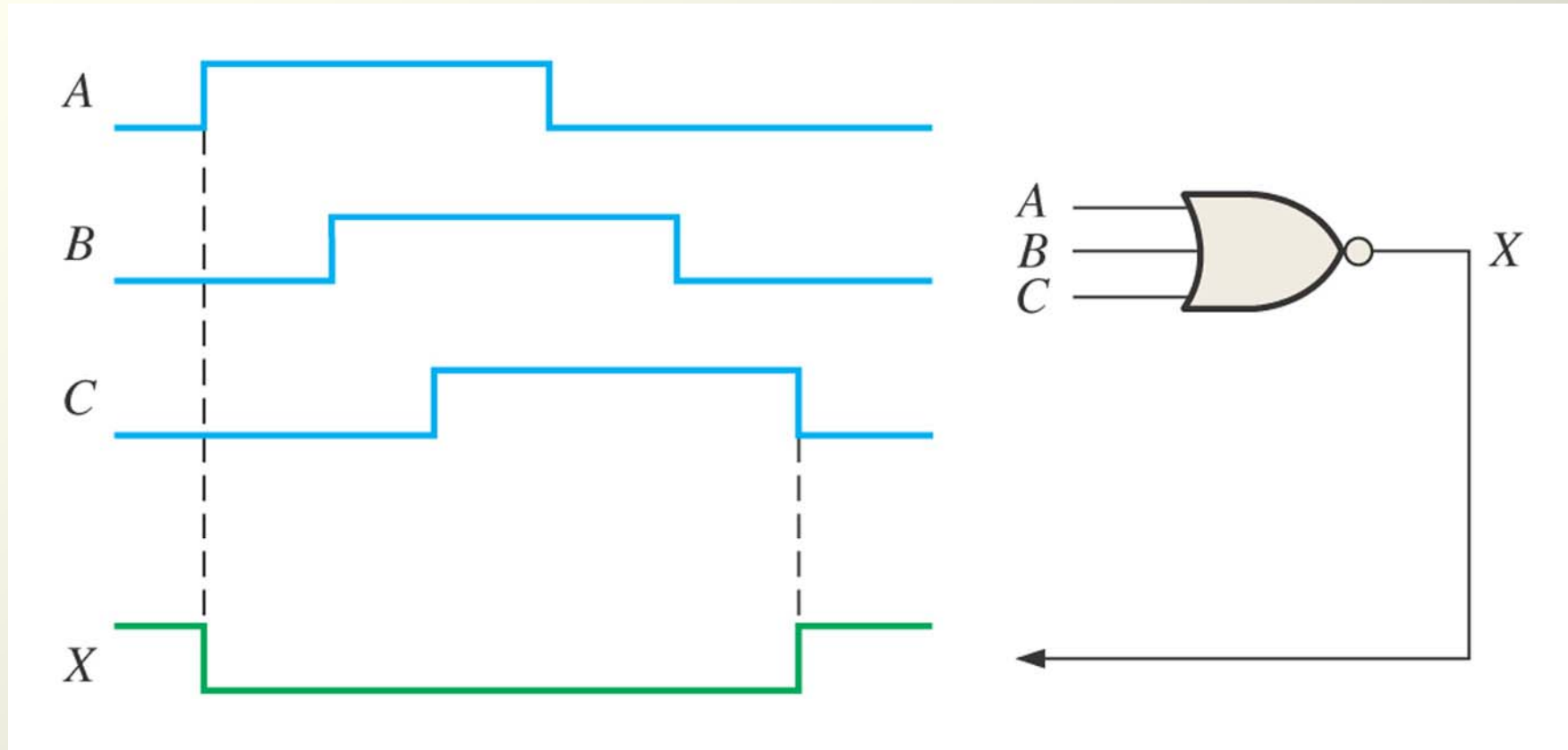
Puerta NOR de 3 entradas



Puerta NOR de 4 entradas

Figure 3-36

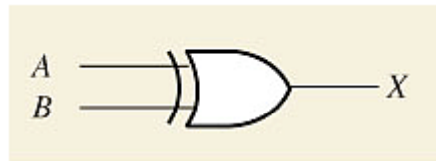
La puerta NOR



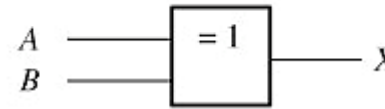
Puertas OR-exclusiva y NOR exclusiva

Puerta OR-Exclusiva

Símbolo
distintivo



Distinctive shape symbol



Rectangular outline symbol

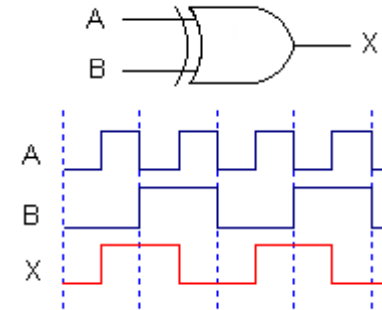
Símbolo
rectangular

A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

Tabla de
verdad

0 = BAJO
1 = ALTO

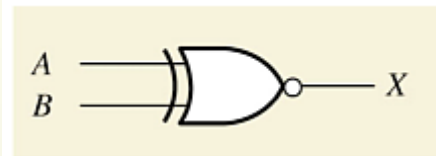
$X = A \oplus B$
Expresión booleana



Trenes de impulsos/
Cronograma

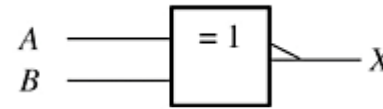
La salida X es un nivel ALTO cuando las dos entradas son diferentes.

Puerta NOR-Exclusiva



Distinctive shape symbol

Símbolo distintivo



Rectangular outline symbol

Símbolo rectangular

A	B	X
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

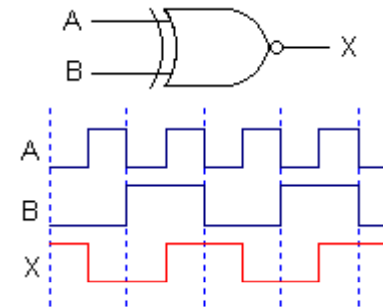
Tabla de verdad

0 = BAJO

1 = ALTO

$$X = \overline{A \oplus B}$$

Expresión booleana



Trenes de impulsos

La salida de una puerta XNOR está a nivel ALTO cuando las dos entradas son iguales.

Figure 3-47

Puerta OR-Exclusiva y NOR-Exclusiva

