



Arquitectura de Computadores

Actividad 19 de mayo

Juan Esteban Bedoya Lautero 20231020057

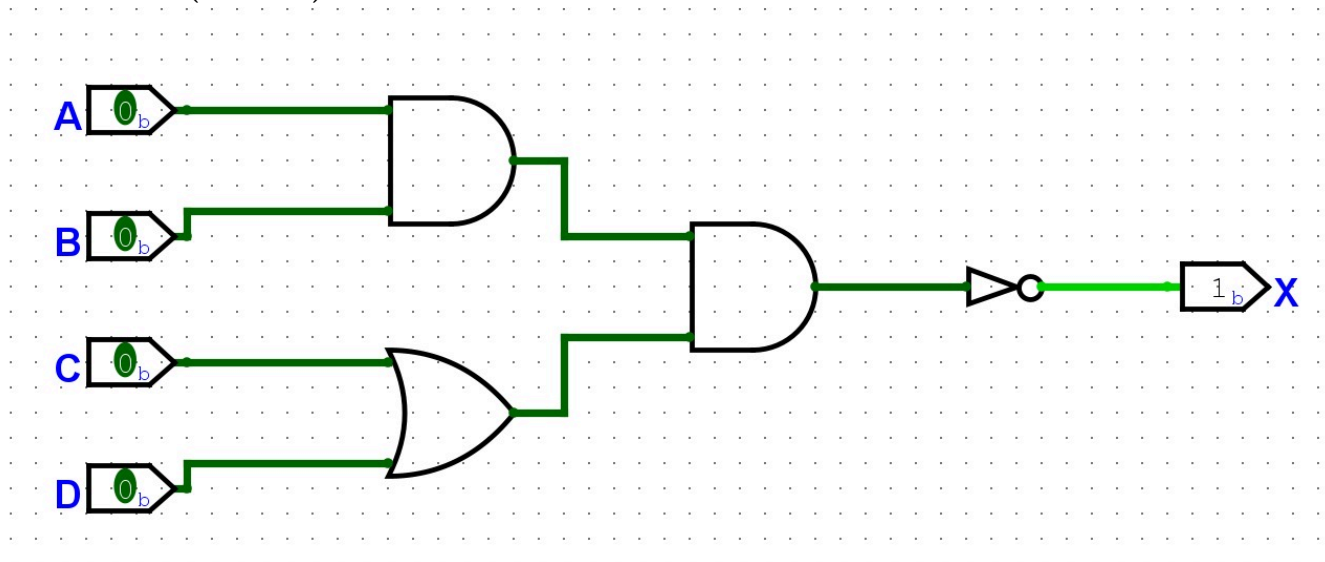
Brayan Estiven Aguirre Aristizabal - 20231020156

Jonathan Esteban Cruz Fuentes - 20231020098

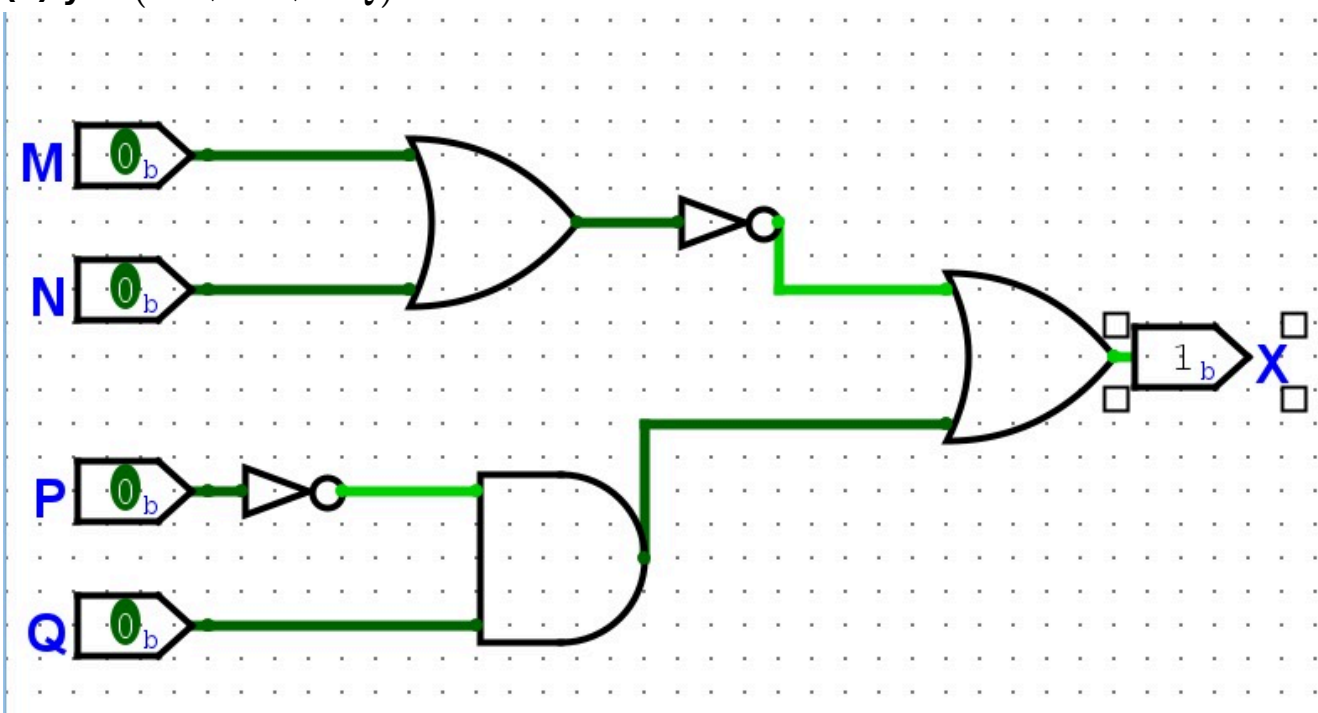
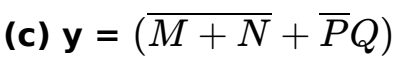
sección 3-8

Para cada una de las siguientes expresiones, construya el circuito lógico correspondiente utilizando compuertas AND y OR e INVERSORES.

(a) $x = \overline{AB(C + D)}$



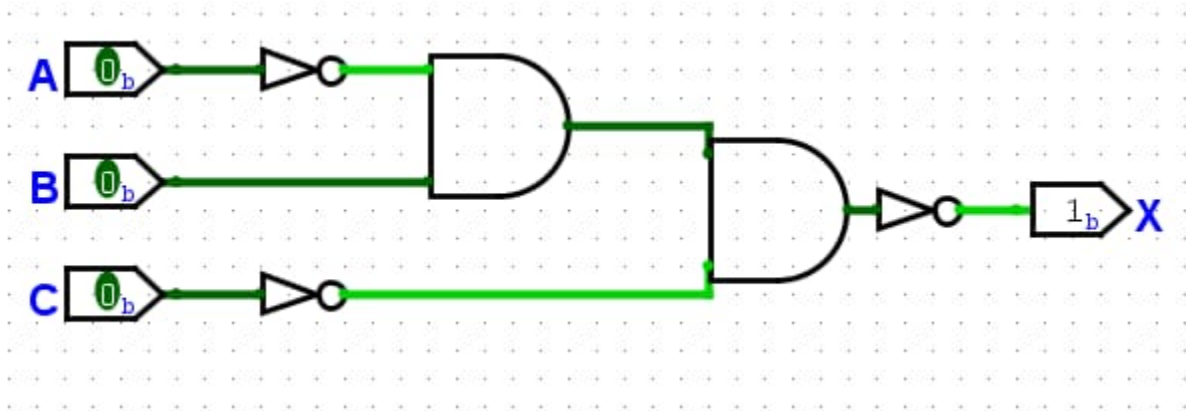
(b) $x = \overline{(A + B + \overline{CDE})} + \overline{BCD}$



sección 3-11 y 3-12

Demuestre los teoremas de DeMorgan probando todos los casos posibles.
Simplifique cada una de las siguientes expresiones usando los teoremas de DeMorgan.

(a) $\overline{\overline{A}BC}$



Simplificando:

$$\overline{\overline{A}BC}$$

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

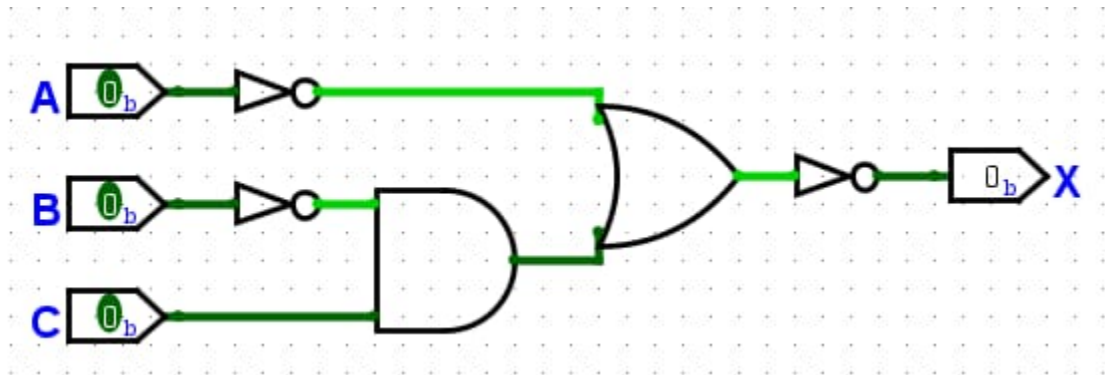
$$= A + \overline{B} + C$$

Demostrando con tablas de verdad:

A	B	C	\overline{A}	\overline{C}	$\overline{A}B\overline{C}$	$\overline{\overline{A}BC}$
0	0	0	1	1	0	1
0	0	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	0
0	1	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	0	1
1	0	1	0	0	0	1
1	1	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	1

A	B	C	\overline{B}	$A + \overline{B} + C$
0	0	0	1	1
0	0	1	1	1
0	1	0	0	0
0	1	1	0	1
1	0	0	1	1
1	0	1	1	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

(b) $\overline{\overline{A} + \overline{BC}}$



Simplificando:

$$\begin{aligned}
 &\overline{\overline{A} + \overline{BC}} \\
 &= \overline{\overline{A}}(\overline{\overline{BC}}) \\
 &= A(\overline{\overline{B} + \overline{C}}) \\
 &= A(B + \overline{C})
 \end{aligned}$$

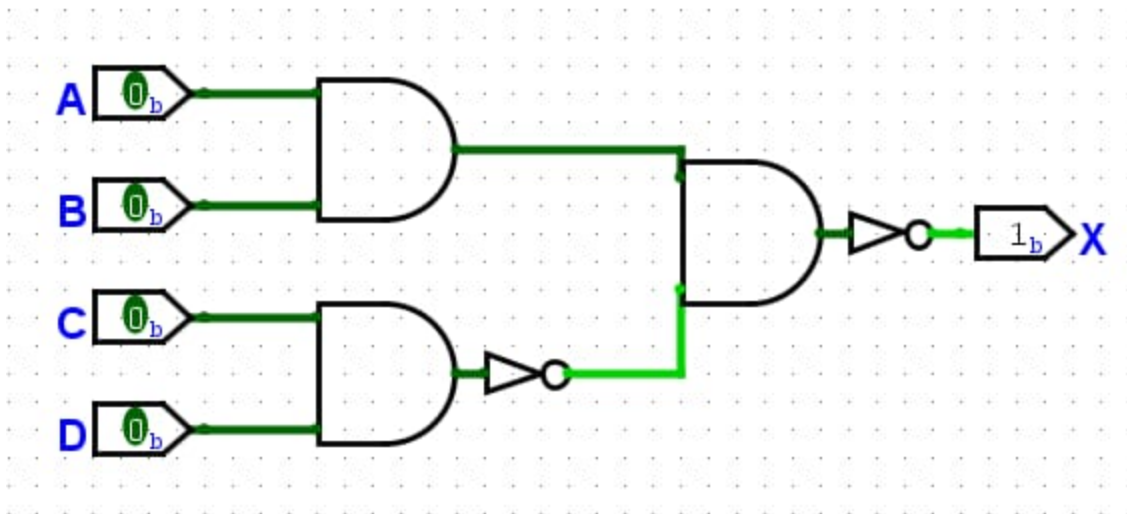
Demostrando con tablas de verdad:

A	B	C	\overline{A}	\overline{B}	\overline{BC}	$\overline{A} + \overline{BC}$	$\overline{\overline{A} + \overline{BC}}$
0	0	0	1	1	0	1	0

A	B	C	\overline{A}	\overline{B}	$\overline{B}C$	$\overline{A} + \overline{B}C$	$\overline{\overline{A} + \overline{B}C}$
0	0	1	1	1	1	1	0
0	1	0	1	0	0	1	0
0	1	1	1	0	0	1	0
1	0	0	0	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	0	0	0	0	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1

A	B	C	\overline{C}	$B + \overline{C}$	$A(B + \overline{C})$
0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0
0	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	0
1	0	0	1	1	1
1	0	1	0	0	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	1

(c) $\overline{\overline{ABCD}}$



Simplificando:

$$\begin{aligned}
 & \overline{ABCD} \\
 &= \overline{A} + \overline{B} + \overline{CD} \\
 &= \overline{A} + \overline{B} + (CD)
 \end{aligned}$$

Demostrando con tablas de verdad:

A	B	C	D	CD	\overline{CD}	AB	$AB\overline{CD}$	$\overline{AB\overline{CD}}$
0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	0	1	0	1	0	0	1
0	0	1	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	0	1	0	0	1
0	1	1	0	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	0	1
1	0	0	1	0	1	0	0	1

A	B	C	D	CD	\overline{CD}	AB	$AB\overline{CD}$	$\overline{AB\overline{CD}}$
1	0	1	0	0	1	0	0	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1
1	1	0	0	0	1	1	1	0
1	1	0	1	0	1	1	1	0
1	1	1	0	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	0	1

A	B	C	D	\overline{A}	\overline{B}	CD	$\overline{A} + \overline{B} + CD$
0	0	0	0	1	1	0	1
0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1
0	1	0	0	1	0	0	1
0	1	0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1
0	1	1	1	1	0	1	1
1	0	0	0	0	1	0	1
1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	1	0	0	1	0	1
1	0	1	1	0	1	1	1
1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	0	0	0
1	1	1	0	0	0	0	0

A	B	C	D	\overline{A}	\overline{B}	CD	$\overline{A} + \overline{B} + CD$
1	1	1	1	0	0	1	1