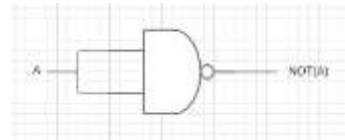


Solamente usando NAND: diseñar NOT, AND, OR, NOR y XOR

A	B	NAND
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0

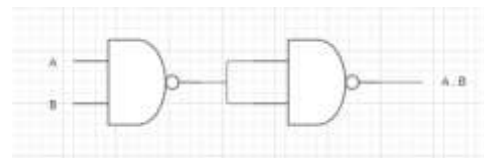
Para NOT:

A	A	NAND
0	0	1
1	1	0



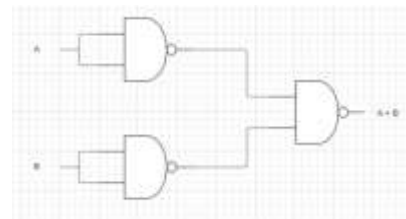
Para AND: se puede pensar como NAND + NOT

A	B	NAND	AND
0	0	1	0
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	0	1



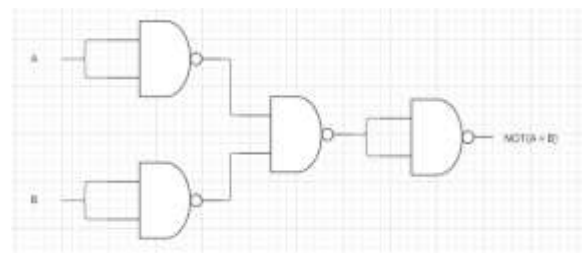
Para OR: por Ley de Morgan se puede pensar $\overline{\overline{A} * \overline{B}} = \overline{\overline{A + B}} = A + B$

A	B	$\overline{A} * \overline{B}$	OR
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	1



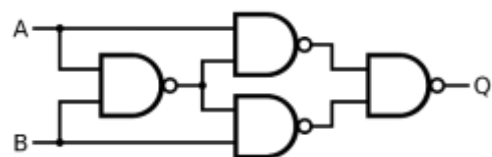
Para NOR: se puede pensar como OR + NOT

A	B	OR	NOR
0	0	0	1
0	1	1	0
1	0	1	0
1	1	1	0



Para XOR: se debe reusar la salida de NAND para cada entrada, y luego volver a usar NAND

A	B	NAND	XOR
0	0	1	0
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	0	0



Se da a entender que: $\overline{\overline{A * (\overline{A * B})}} * \overline{\overline{(\overline{A * B}) * B}} = A(\overline{A + B}) + B(\overline{A + B}) = A\overline{B} + \overline{A}B$

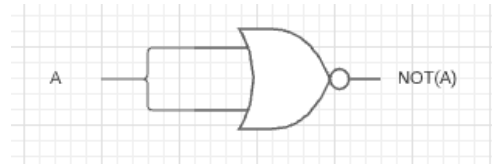
Solamente usando NOR:

NOT, AND, OR, NAND y XOR

A	B	NOR
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0

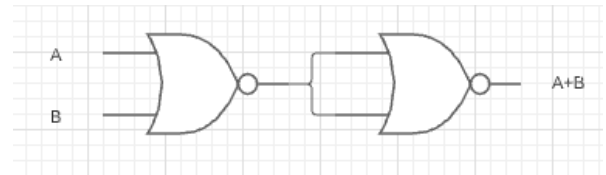
Para NOT:

A	A	NOR
0	0	1
1	1	0



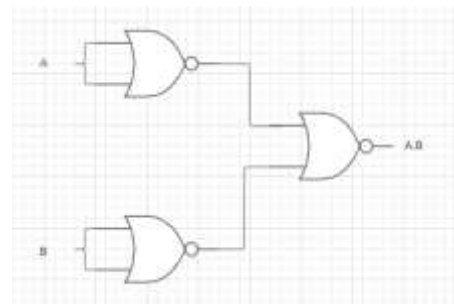
Para OR: se puede pensar como NOR + NOT

A	B	NOR	OR
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	1



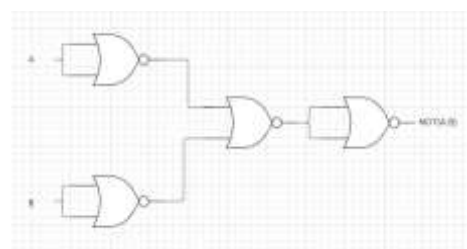
Para AND: por Ley de Morgan $\overline{\overline{A} + \overline{B}} = \overline{\overline{A} * \overline{B}} = A * B$

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



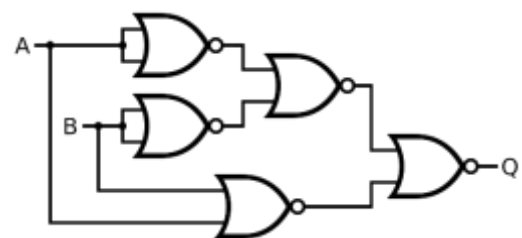
Para NAND: se puede pensar como AND + NOT

A	B	AND	NAND
0	0	0	1
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	1	0



Para XOR: nuevamente queda algo complejo

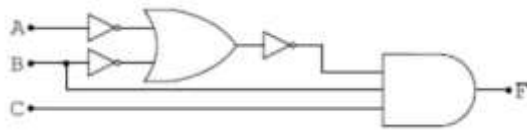
A	B	NOR	XOR
0	0	1	0
0	1	0	1
1	0	0	1
1	1	0	0



En este último caso se da a entender que $\text{NOR}(\text{AND}, \text{NOR}) = \text{XOR}$

$$F = \overline{\overline{AB} + \overline{(A+B)}} = \overline{(\overline{A * B}) * (A+B)} = (\overline{A+B}) * (A+B) = \overline{A}B + A\overline{B}$$

EJERCICIO 16 – SOLO NAND



Debemos simular compuertas

NOT, NOR y AND

Aunque se puede simplificar por Ley de Morgan: $\overline{\overline{A} + \overline{B}} = A * B$

Entonces solo necesitamos simular compuertas AND

