Pontificia Universidad Católica de Chile
Escuela de Ingeniería
Departamento de Ingeniería Eléctrica

IEE2713 — Sistemas Digitales
Profesor Cristian Tejos
Ayudante Francisco Hevia Vergara (fjhevia@uc.cl)

Ayudantía 3

---

1. Simplifique las siguientes expresiones booleanes usando álgebra booleana hasta que usen el mínimo de literales:

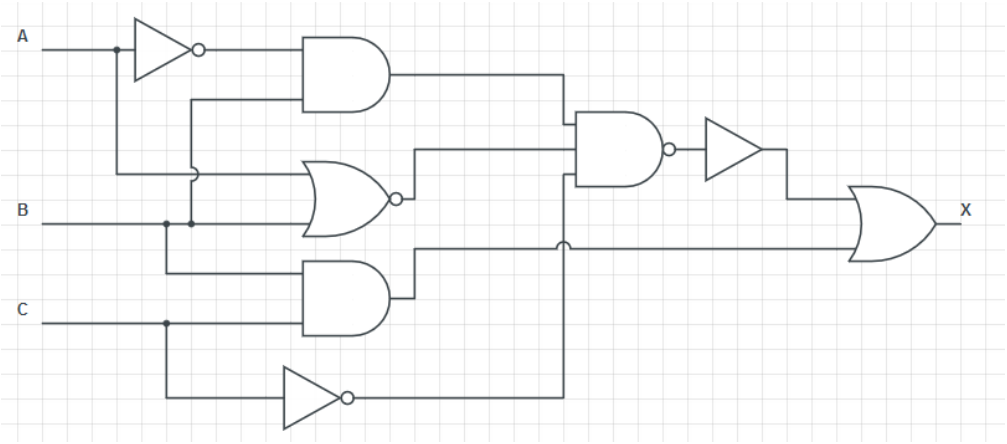
   a) $(x + y)(x + y')$

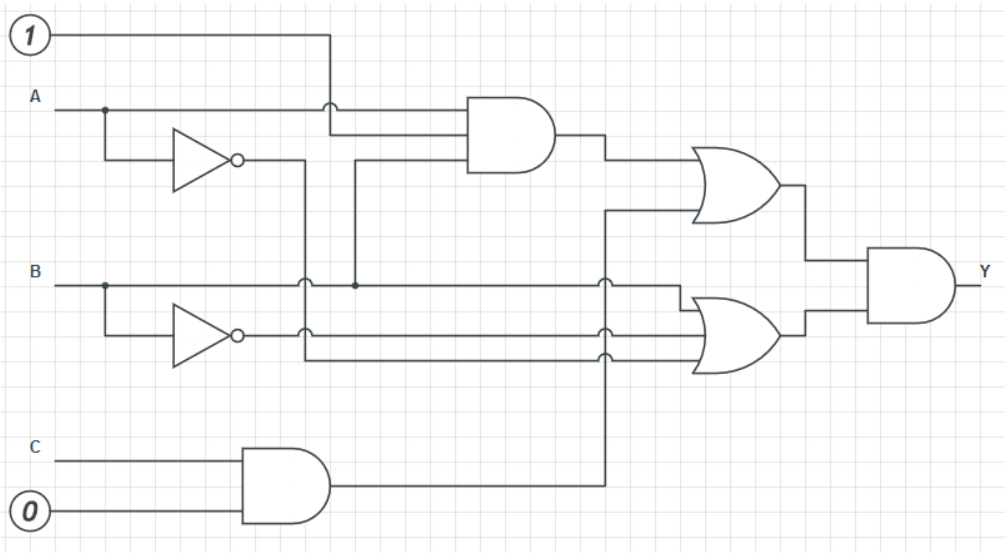
   b) $xyz + x'y + xyz'$

   c) $(BC' + A'D)(AB' + CD')$

   d) $xy + x(wz + wz')$

2. Dados los siguientes esquemáticos, escriba sus respectivas funciones:





3. Simplifique las funciones booleanas T_1 y T_2 al mínimo de literales:

A	**B**	**C**	$\mathbf{T_1}$	$\mathbf{T_2}$
0	0	0	1	0
0	0	1	1	0
0	1	0	1	0
0	1	1	0	1
1	0	0	0	1
1	0	1	0	1
1	1	0	0	1
1	1	1	0	1

4. Dada la función booleana

$$F = xy'z + x'y'z + w'xy + wx'y + wxy$$

   a) Prepare la tabla de verdad de la función.

   b) Dibuje el diagrama de lógica empleando la expresión booleana original.

   c) Simplifique la función al mínimo de literales empleando álgebra booleana.

   d) Prepare la tabla de verdad de la función a partir de la expresión simplificada y demuestre que es igual a la de la parte a).

   e) Dibuje el diagrama de lógica de la expresión simplificada y compare el número total de compuertas con el diagrama de la parte b).

5. Un *full-adder* es un circuito digital que permite sumar dos entradas y un *carry-in*, y nos entrega a la salida la respectiva suma y el *carry-out*.
   Para esta pregunta, se le pide que haga un *full-adder*; primero haga su tabla de verdad, vea si se puede simplificar, y, finalmente, haga el esquemático.