



PROBLEMA 1

Conteste las siguientes preguntas:

- En sus palabras, explique la relación entre el sistema binario, lógica digital de dos niveles, y lógica positiva y lógica negativa.
- ¿Cuáles son las 3 funciones lógicas elementales? Haga un diagrama con su correspondiente tabla de verdad.
- ¿Explique las tres maneras de que uno puede representar un circuito lógico?

PROBLEMA 2

Diseñe la compuerta XOR con compuertas NOR de 2 entradas. Verifique la tabla de verdad usando Logisim.

PROBLEMA 3

Transforme las siguientes funciones booleanas a tablas de verdad y circuitos lógicos:

- $f(A,B,C) = A*/B*/C + /A*B*/C + /A*/B*C + A*B*C$
- $f(A,B,C) = /A*/B*/C + A*/B*C$
- $f(A,B,C,D) = A*B*/C*D + A*/B*C*/D + /A*/B*/C*/D$

PROBLEMA 4

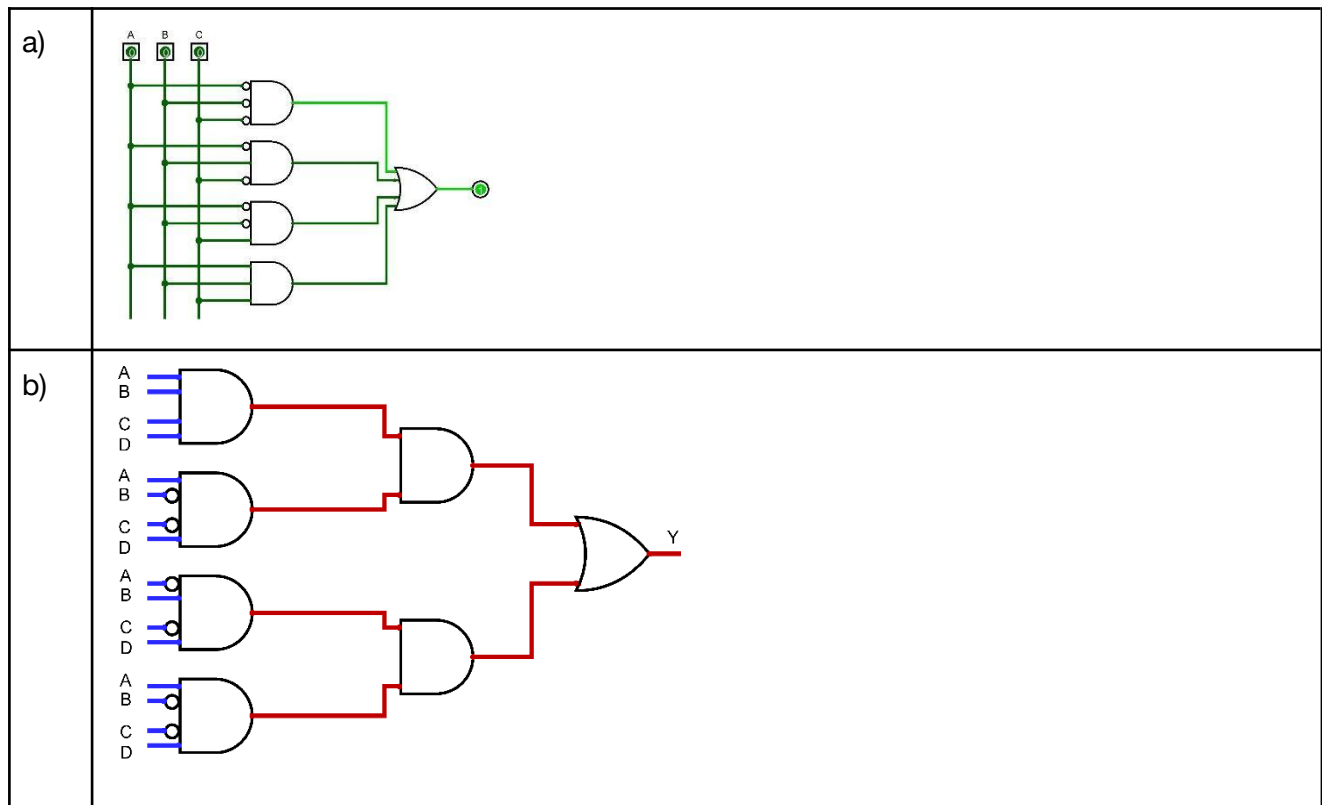
En base a las siguientes funciones Booleanas realice lo indicado:

- $f(A,B,C) = (/A * /B * C) + (/A * B * /C) + (A * /B * /C)$
 - $f(A,B,C) = (/A * /B * /C) + (/A * /B * C) + (A * /B * /C) + (A * /B * C) + (A * B * /C)$
 - $f(A,B,C) = (A+/B+/C) * (/A+B+/C) * (/A+/B+C) * (A+B+C)$
 - $f(A,B,C,D) = (/A+B+/C+D) * (A+/B+C+/D) * (/A+/B+/C+/D)$
- Escriba las correspondientes tablas de verdad y a partir de ellas dibuje los circuitos, usando las dos formas canónicas.
 - Verifique los resultados de a) utilizando Logisim.



PROBLEMA 5

Dados los siguientes circuitos lógicos, diagrame las tablas de verdad y realice su función booleana para las dos formas canónicas.



PROBLEMA 6

Encontrar la tabla de verdad, dibuje el circuito que, según su criterio, tengo la menor cantidad de componentes con suma de productos o productos de una suma para obtener la expresión booleana más simplificada de una función booleana de 4 variables que tome el valor 1 cuando el número expresado en binario por sus variables sea un número primo mayor que 3, y 0 en el resto de los casos. Expresar la función con la opción canónica correspondiente.

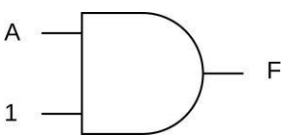
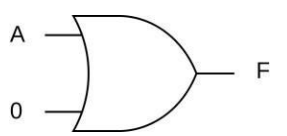
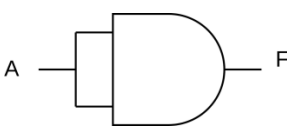
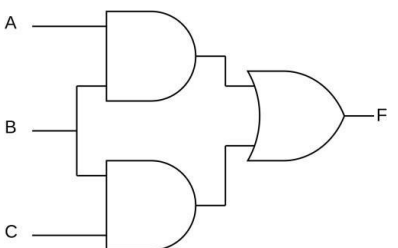
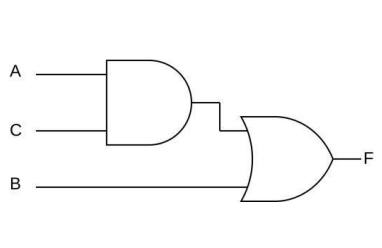
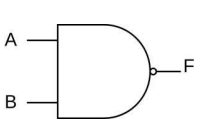
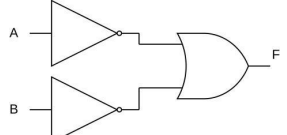
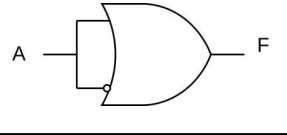
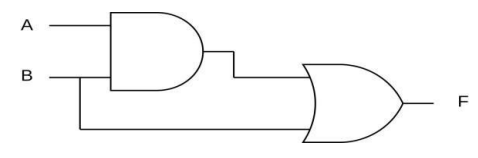
PROBLEMA 7

Encontrar la tabla de verdad, dibuje el circuito que, según su criterio, tengo la menor cantidad de componentes con suma de productos o productos de una suma para obtener la expresión booleana más simplificada de una función booleana de 4 variables que tome el valor 1 cuando el número expresado en binario por sus variables sea un número de la secuencia de Fibonacci, y 0 en el resto de los casos. Expresar la función con la opción canónica correspondiente.



PROBLEMA 8

Identifique a qué postulados de Huntington o propiedades corresponden los circuitos de cada apartado.

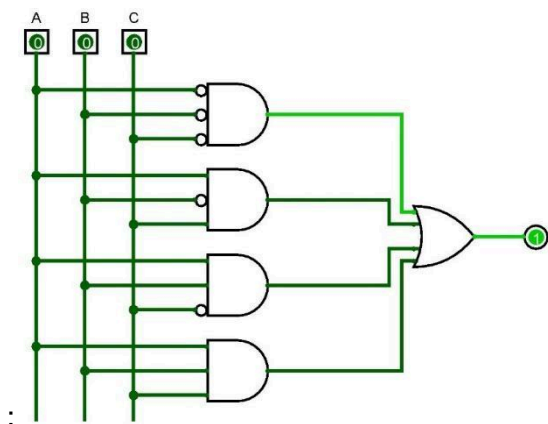
a)			
b)			
c)		→	
d)		→	
e)			
f)			



PROBLEMA 9

Transforme el siguiente circuito a su versión con compuertas NOR.

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	1
1	1	0	1
1	1	1	1



**PROGRAMADOR UNIVERSITARIO
LICENCIATURA EN INFORMÁTICA
INGENIERÍA EN INFORMÁTICA**

Facultad de Ciencias Exactas y Tecnología
Universidad Nacional de Tucumán

**ARQUITECTURA Y ORGANIZACIÓN DE COMPUTADORAS
TRABAJO PRÁCTICO N° 6**

Álgebra de Boole – Compuertas - Análisis de Circuitos



PROBLEMA 10

De las siguientes tablas de verdad, realice el circuito más “óptimo” correspondiente y su función booleana.

A	B	C	Y
0	0	0	0
0	0	1	1
0	1	0	1
0	1	1	0
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	1

A	B	C	Y
0	0	0	1
0	0	1	0
0	1	0	0
0	1	1	1
1	0	0	1
1	0	1	1
1	1	0	0
1	1	1	1