

UNIVERSIDAD DE SAN CARLOS DE GUATEMALA
FACULTAD DE INGENIERÍA
ESCUELA DE CIENCIAS
DEPARTAMENTO DE MATEMATICAS
PRIMER SEMESTRE 2021

Proyecto de Matemáticas para Computación 1



Nombre: Roberto Carlos Gómez Donis

Carne: 202000544

Fecha: 03/05/2021

Guatemala, 05 de abril del 2021

Introducción

En el cuerpo del trabajo se encuentra descripción y funciones sobre la unidad aritmética lógica, el cual para lograr hacer una funcionalidad factible se aplicaron los conocimientos adquiridos en clase. Se elaboraron diagramas los cuales incluyen los componentes los cuales son: 7408, 7404, 7486, 7432, entre otros. Los cuales combinados logran formar las siguientes operaciones: suma, resta.

Descripción del problema

Se desea elaborar un circuito combinacional, el cual sea capaz de resolver operaciones Aritméticas, Lógicas y Comparativas entre 2 números binarios de 4 bits. Para lo cual se debe de implementar un controlador que será el encargado de seleccionar la operación deseada por el usuario. El controlador manejará las operaciones deseadas por medio de la definición de la siguiente tabla:

C	B	A	Operación
0	0	0	Suma
0	0	1	Resta

Funciones Booleanas

Unidad aritmética:

- Suma:

GND	ak	bk	(a)xor(b)	(a)and(b)	(ax)or(T)	(ax)xor(T)	(and2)or(and1)
0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	0
0	1	0	1	0	1	0	0
0	1	1	0	1	0	0	1

- Resta:

ak	bk	- ak	ck	(a)xor(b)	(xor1)xor(ck)	(- a)and(b)	(- ak)and(ck)	(and1)and(and2)	(bk)and(ck)	(and2)and
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0
0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0

Operaciones lógicas:

- And

a	b	(a)and(b)
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- Or:

a	b	(a)or(b)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

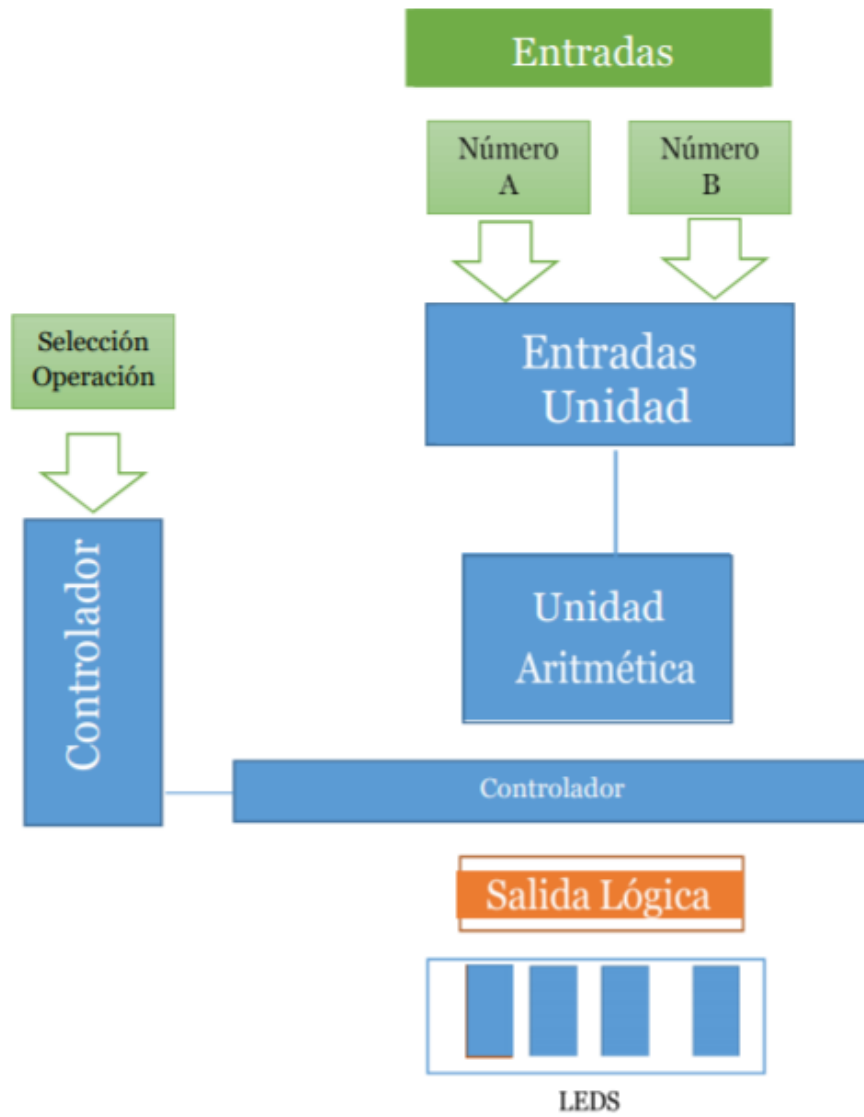
- Xor:

a	b	(a)xor(b)
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	0

- Not:

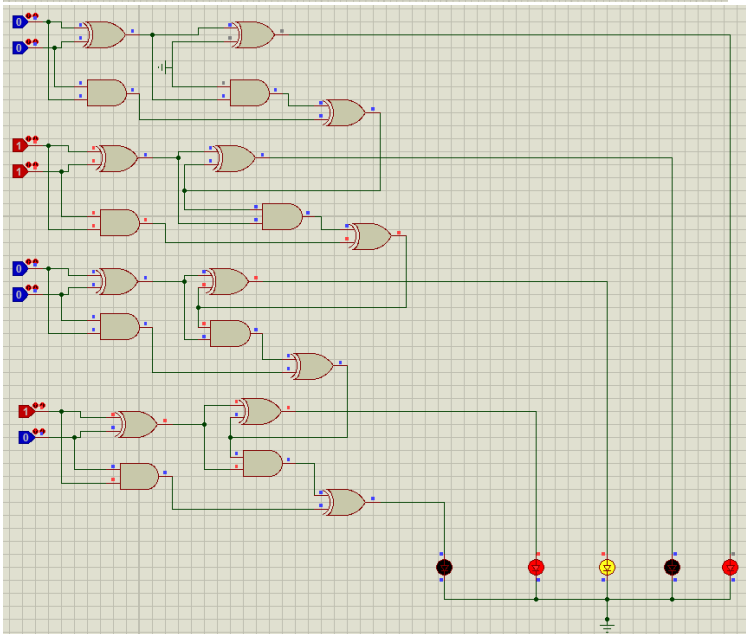
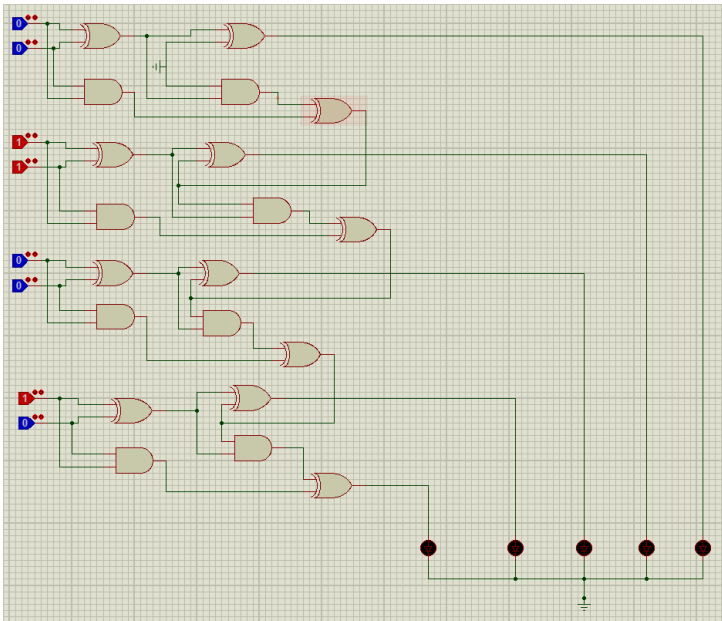
a	-a
0	1
1	0

Diagramas

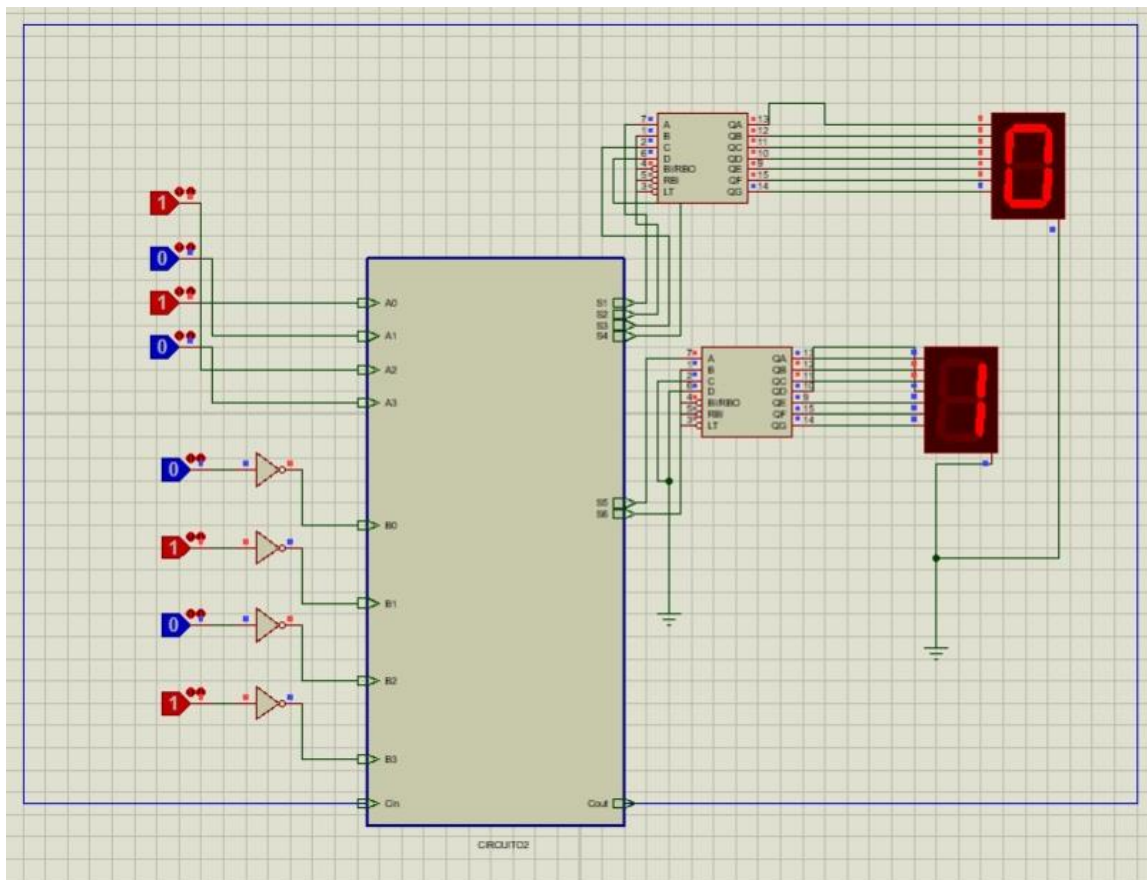


Diseño del circuito

1. Resta:



2. Suma:



Equipo Utilizado

Nombre
Protoboards
Resistencias: 300 Ω
Cable de protoboard
Leds
Dip Switch
Ácido férrico
Broca
Displays 7 segmentos
Placas de cobre
Cargador
Decodificador BCD
Datasheet

Presupuesto

Cantidad	Nombre	Precio
3	Dip switch	Q20.00
1	Cable protoboard	Q50.00
25	Leds	Q40.00
30	Resistencias	Q40.00
2	Placas de cobre	Q60.00
1	Ácido férrico	Q20.00
2	Broca	Q15.00
4	Displays 7 segmentos	Q50.00
2	Protoboards	Q60.00 c/u
1	Cargador	Q60.00
1	Decodificador BCD 7447	Q15.00
1	Datasheet 7485	Q10.00

Conclusiones

Por culminar puedo concluir que los conocimientos en modalidad virtual no se imparte de la misma manera que en presencial, esto pudo afectar al momento de realizar el proyecto, ya que algunos conocimientos no se quedaron muy en claro, no obstante, se pudo realizar con éxito.