

Universidad
del Caribe

2000

CANCUN, QUINTANA ROO, MEXICO

CONOCIMIENTO Y CULTURA PARA EL DESARROLLO HUMANO

Universidad del caribe

Ingeniería en Datos e Inteligencia Organizacional

Organización y diseño de computadoras

Examen Segundo Parcial: ALU

Rodríguez Noh Rogelio Iván

180300332

Jiménez Sánchez / Ismael

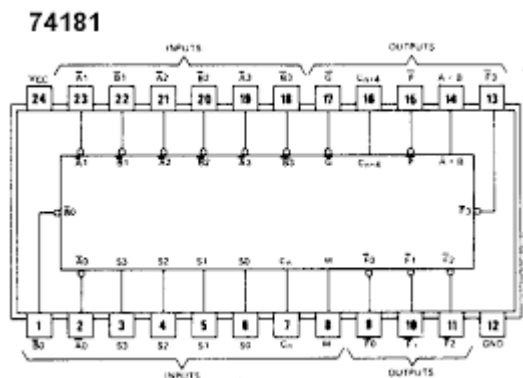
16 de abril de 2021

1. Estado del arte:

En computación, la unidad aritmética lógica o unidad aritmético-lógica, también conocida como ALU (siglas en inglés de arithmetic logic unit), es un circuito digital que realiza operaciones aritméticas (suma, resta) y operaciones lógicas (SI, Y, O, NO) entre los valores de los argumentos (uno o dos)

Por mucho, los circuitos electrónicos más complejos son los que están contruidos dentro de los chips de microprocesadores modernos. Por lo tanto, estos procesadores tienen dentro de ellos un ALU muy complejo y potente. De hecho, un microprocesador moderno (y los mainframes) puede tener múltiples núcleos, cada núcleo con múltiples unidades de ejecución, cada una de ellas con múltiples ALU.

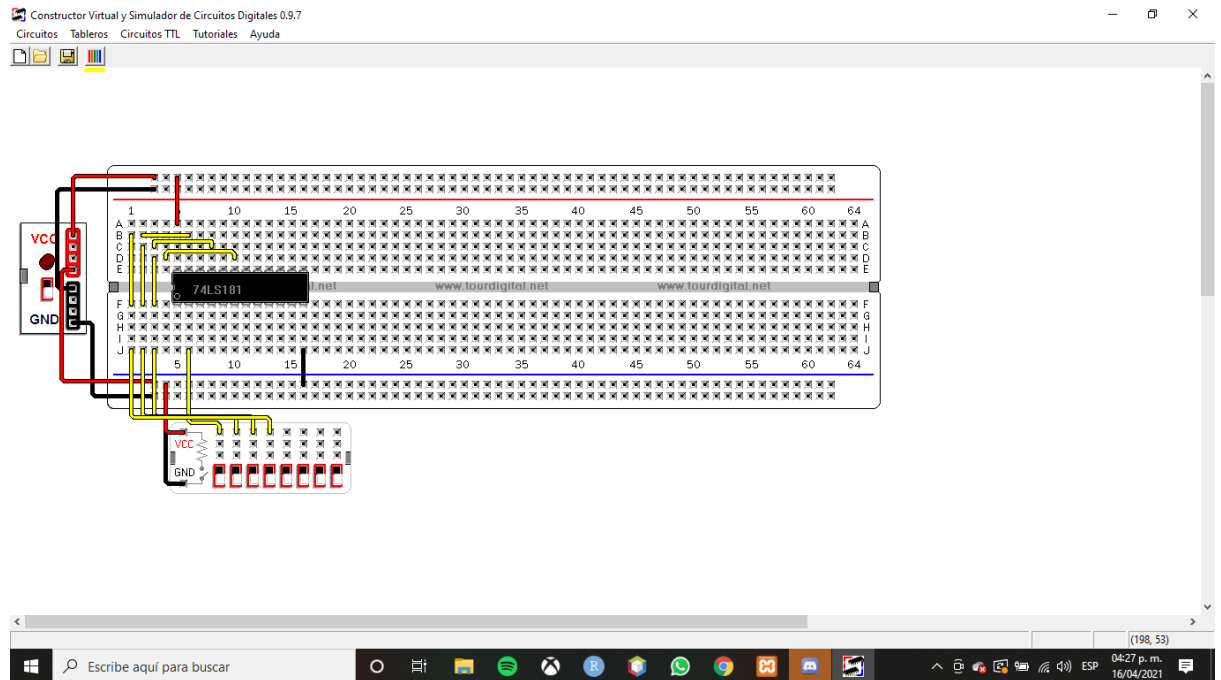
Muchos otros circuitos pueden contener en el interior una unidad aritmético lógica: unidades de procesamiento gráfico como las que están en las GPU modernas, FPU como el viejo coprocesador matemático 80387, y procesadores digitales de señales como los que se encuentran en tarjetas de sonido, lectoras de CD y los televisores de alta definición. Todos estos tienen en su interior varias ALU potentes y complejas.



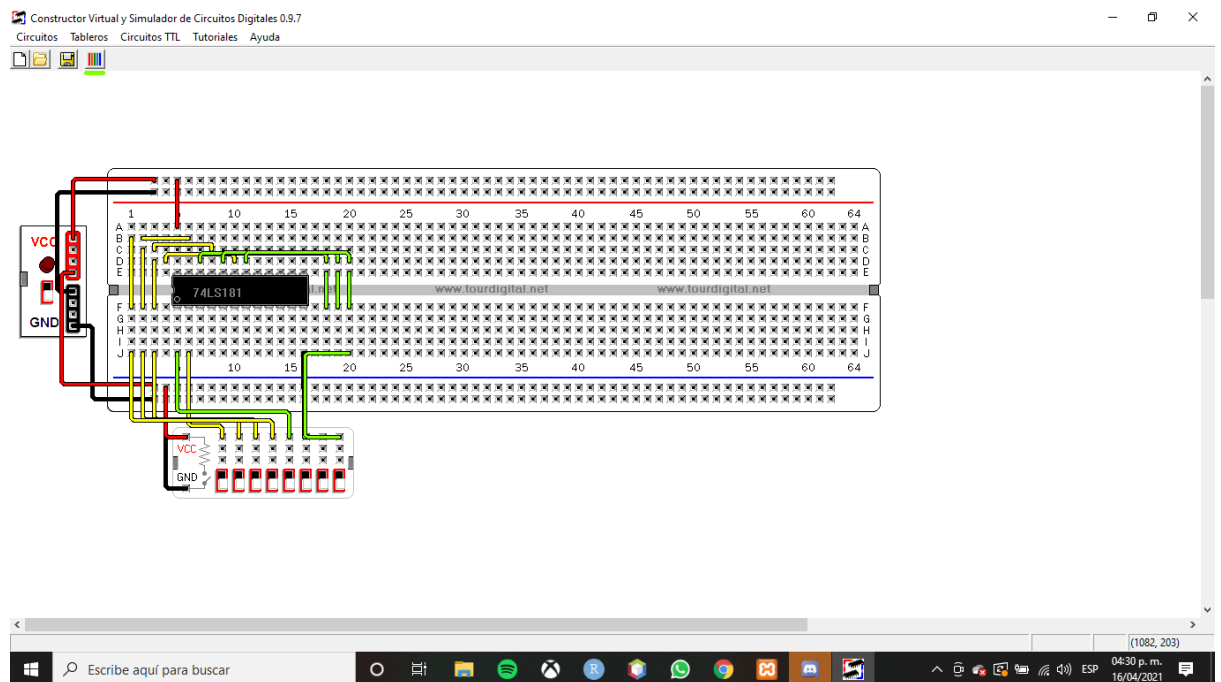
El matemático John von Neumann propuso el concepto de la ALU en 1945, cuando escribió un informe sobre las fundaciones para un nuevo computador llamado EDVAC (Electronic Discrete Variable Automatic Computer) (Computador Automático Variable Discreto Electrónico). Más adelante, en 1946, trabajó con sus colegas diseñando un computador para el Princeton Institute of Advanced Studies (IAS) (Instituto de Princeton de Estudios Avanzados). El IAS computer se convirtió en el prototipo para muchos computadores posteriores. En esta propuesta, von Neumann esbozó lo que él creyó sería necesario en su máquina, incluyendo una ALU.

Von Neumann explicó que una ALU es un requisito fundamental para una computadora porque necesita efectuar operaciones matemáticas básicas: adición, sustracción, multiplicación, y división.¹ Por lo tanto, creyó que era "razonable que una computadora debería contener los órganos especializados para estas operaciones"

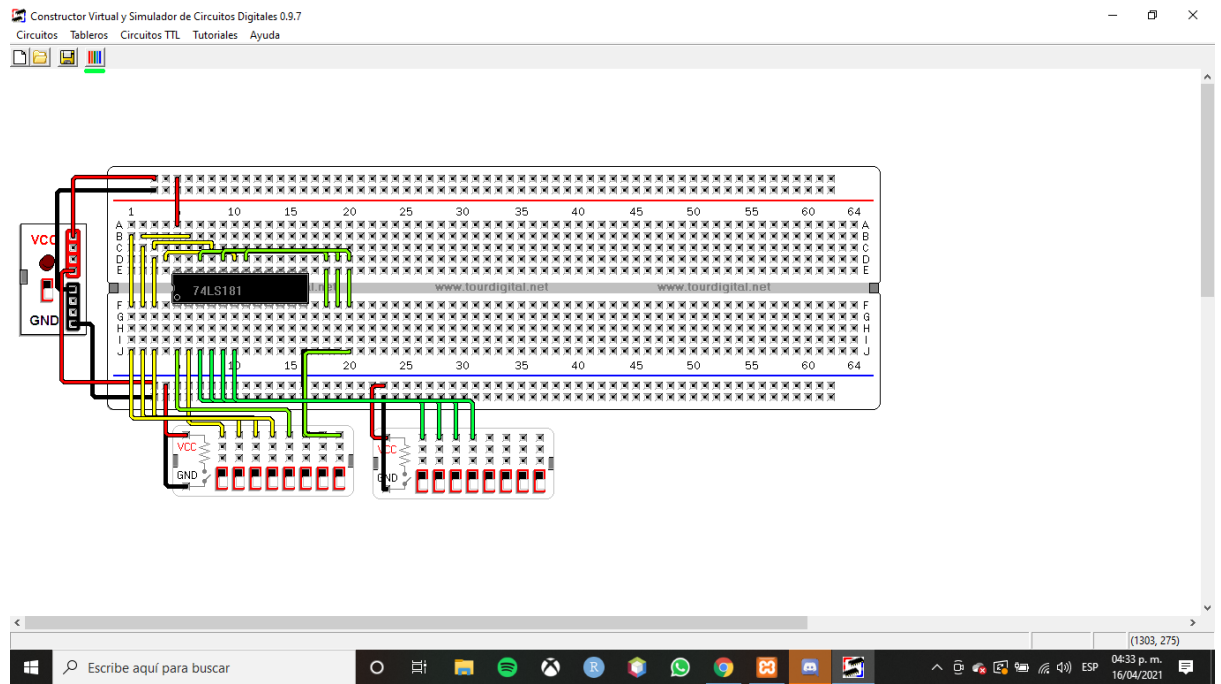
2. Proceso de armado de su circuito



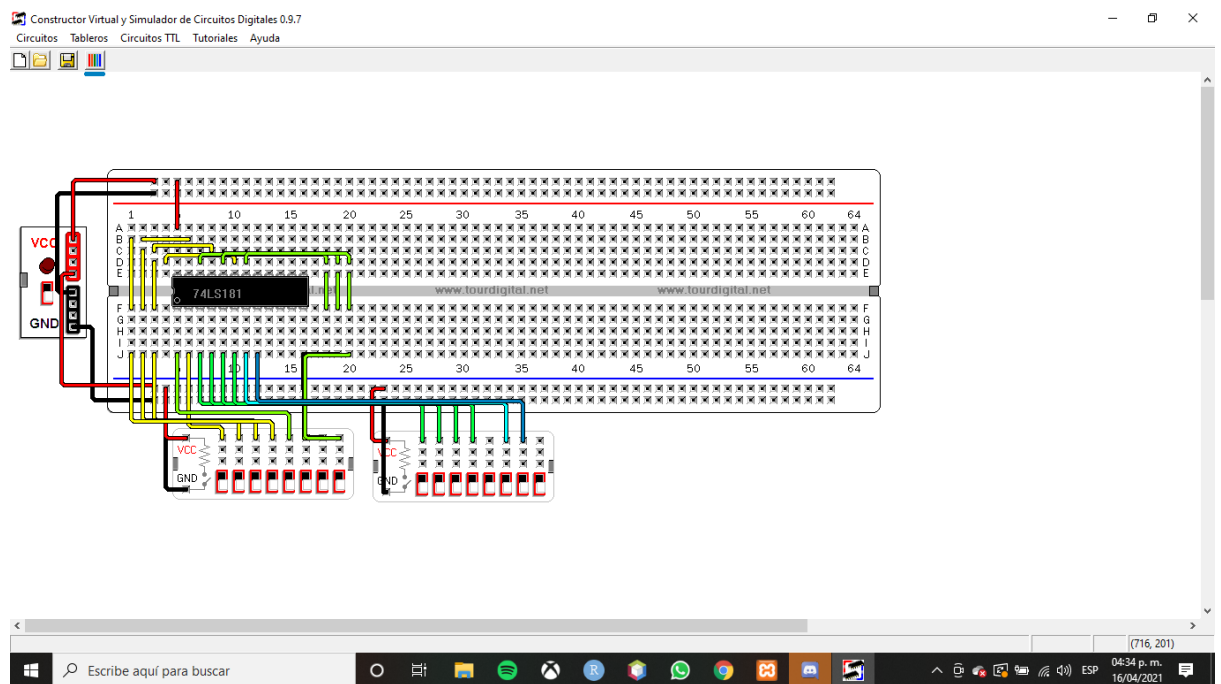
Primer captura: Se muestra como se conecto A0, A1, A2 Y A3



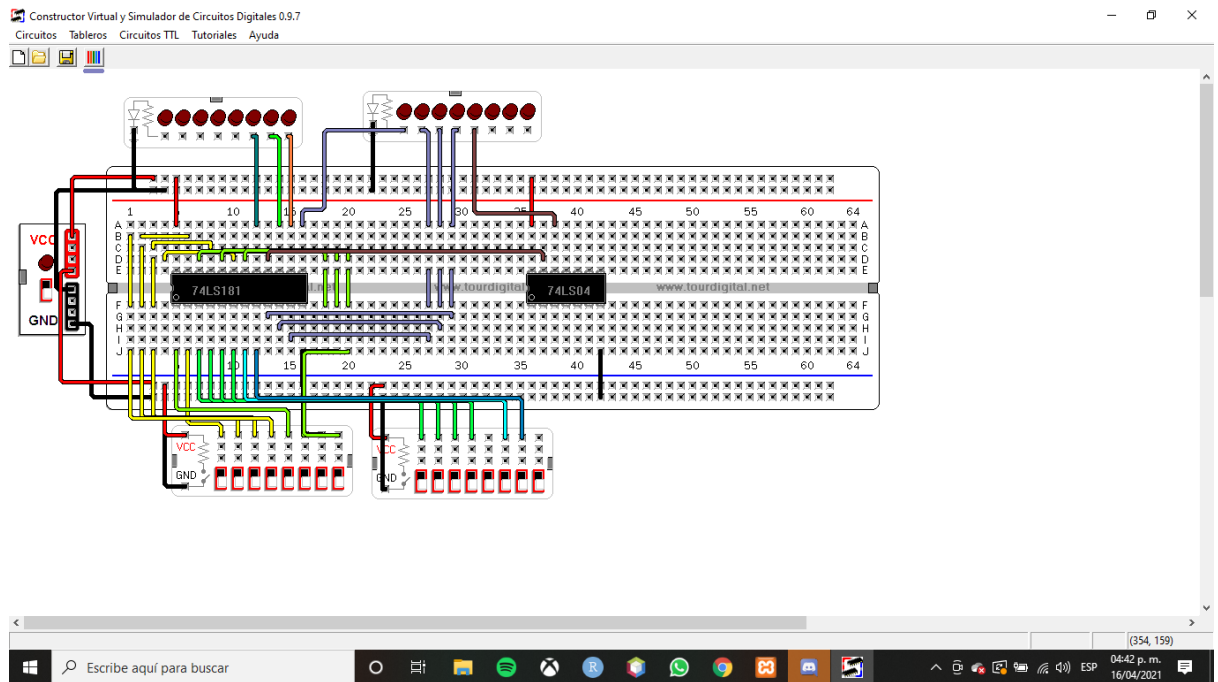
Segunda captura: Se muestra como se conecto B0, B1, B2 Y B3



Tercer captura: Se muestra como se conecta S0, S1, S2 Y S3



Cuarta captura Se muestra como se conecta Cn (Carry Input) y M (Mode Control Input)



Quinta captura: Se conecta los Output

3. Componentes Para realizar este proyecto ocupe de:

- 1 Protoboard
- 2 Interruptores
- 2 Leds
- 1 Circuito 4LS181
- 1 Circuito 4LS04

4. Diagrama

Para realizar este proyecto este fue el diagrama utilizado, me gusto porque te muestra la ubicación y el nombre de cada componente de este circuito

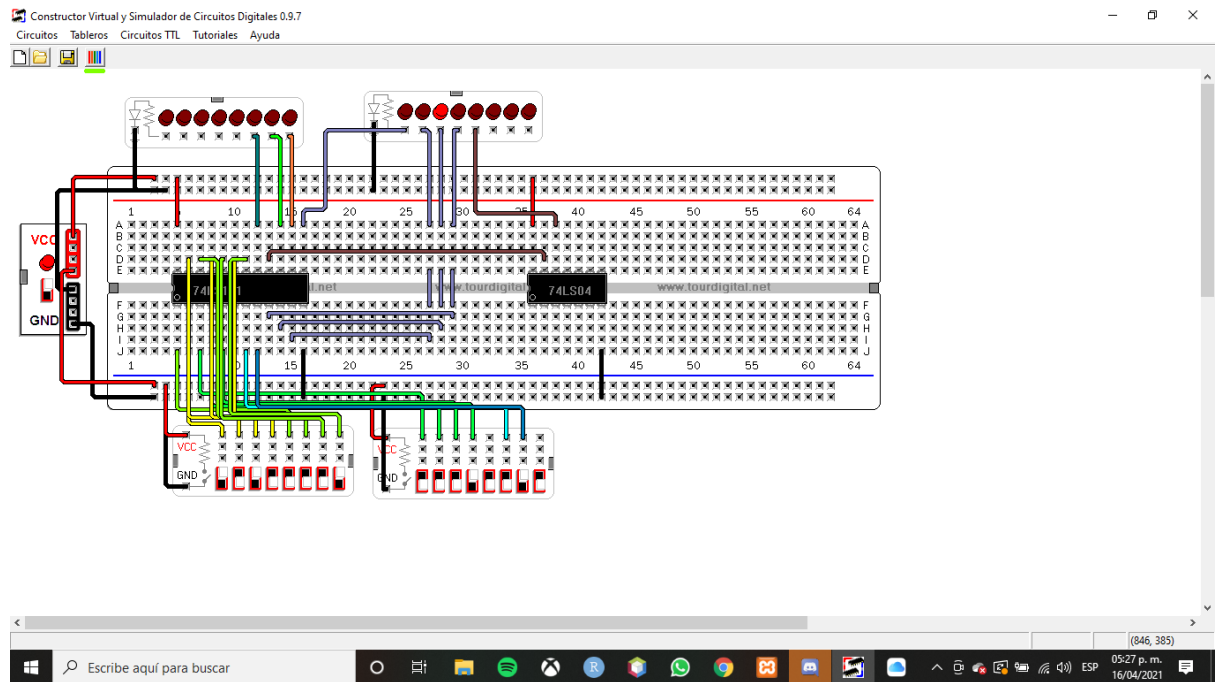


Pin Names	Description
$\bar{A}0-\bar{A}3$	Operand Inputs (Active LOW)
$\bar{B}0-\bar{B}3$	Operand Inputs (Active LOW)
$S0-S3$	Function Select Inputs
M	Mode Control Input
C_n	Carry Input
$\bar{F}0-\bar{F}3$	Function Outputs (Active LOW)
A = B	Comparator Output
\bar{G}	Carry Generate Output (Active LOW)
P	Carry Propagate Output (Active LOW)
$C_n + 4$	Carry Output

5. Pruebas que hicieron

TABLA DE LA VERDAD DEL 74181			
S3 S2 S1 S0	FUNCIONES LÓGICAS M= H	OPERACIONES ARITMÉTICAS L= M	
		Cu=H (Sin acarreo)	Cu=L (con acarreo)
L L L L	F=A	F=A	F=A+1
L L L H	F=A+B	F=A+B	F=(A+B)+1

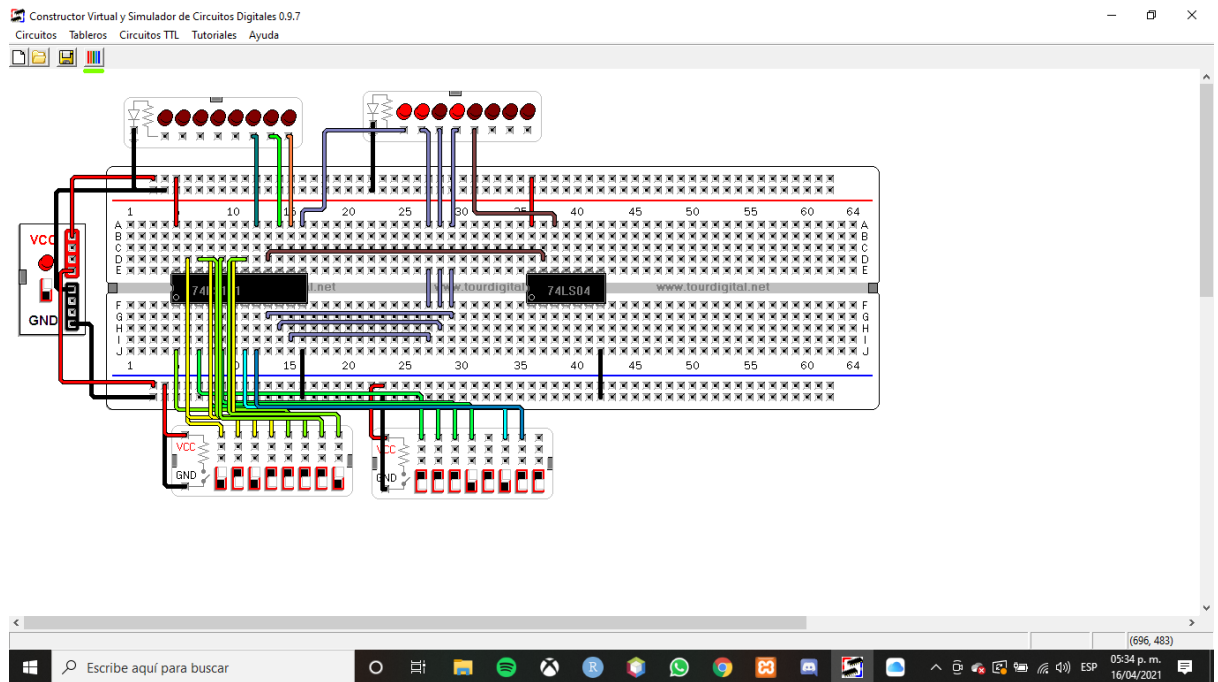
Para la prueba se realiza el segundo ejercicio de la tabla



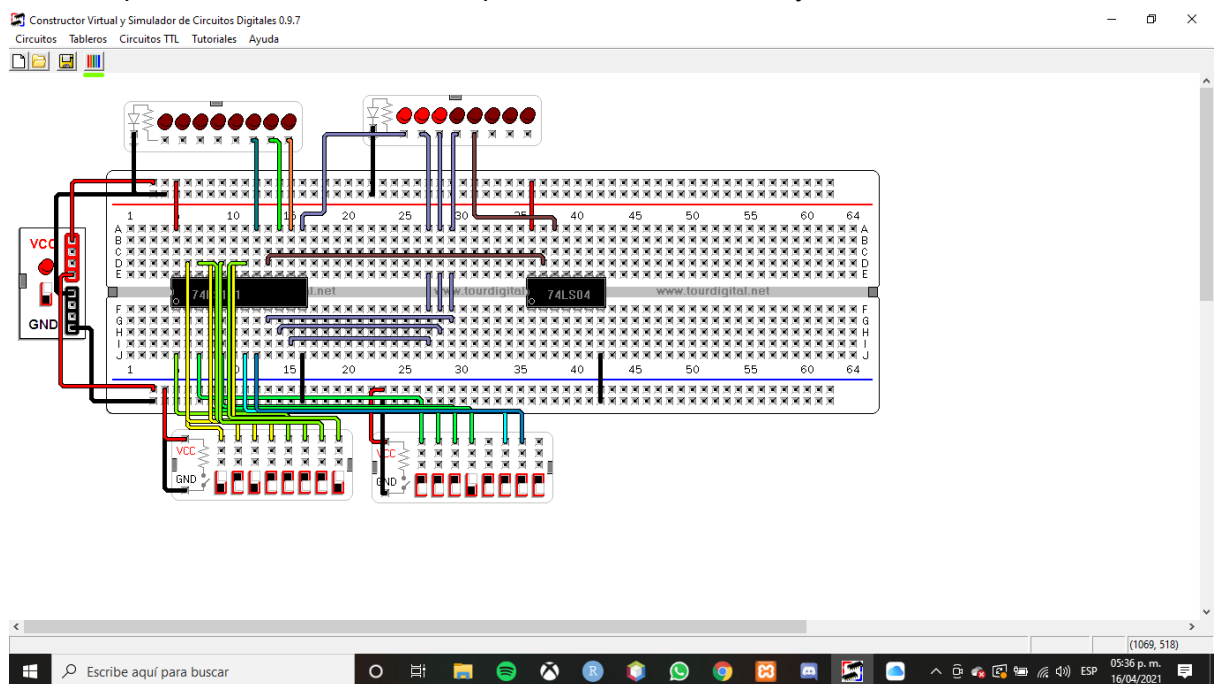
1. Operacion Logica: NOR

Tabla de verdad de una compuerta NOR de 2 entradas

A	B	$X = A + B$
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



2. Operación Aritmética con Cn prendido la suma $A = 5$ y de $B = 8$ da un 13



3. Operación sin Cn prendido da 14 porque es $(A+B)+1$

6. Conclusión

En mi opinión creo que fue un excelente proyecto que me ayudó a conocer el funcionamiento de las computadoras. En las capturas enseñé como realice el proyecto y como se me complicó en varias ocasiones por conectar mal el cable.