

28-08-2019



Universidad De Guadalajara.  
Centro Universitario De Ciencias  
Exactas e Ingenierías.



Proyecto 1: Diseño De Una Función Simple.

**Materia:** Seminario De Problemas De Programación De Sistemas Reconfigurables.

**Carrera:** Ingeniería Fotónica.

**Docente:** María Patricia Ventura Núñez.

**Alumno:** Meneses López Arisai Ricardo.

**Sección:** D01.

## -Objetivo General-

Diseñar un circuito de 4 bits que cumpla con la función de detectar el número “3” y sus múltiplos. De forma que, al cumplirse la función, F=0. Únicamente se debe utilizar compuertas básicas (AND, OR y NOT).

## -Marco Teórico-

A continuación, se muestran la funcionalidad de cada compuerta a usar, así como su símbolo lógico.

Recordemos que cada compuerta tiene su propia función: NOT – invierte la señal de entrada, OR – Suma las señales y AND – las multiplica.

Tabla de verdad	
A	X
0	1
1	0

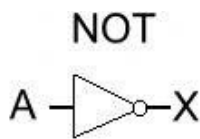


Tabla de verdad OR		
A	B	X
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1

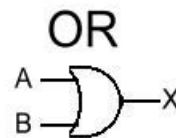
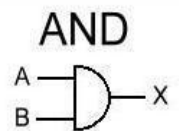


Tabla de verdad AND		
A	B	X
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1



## -Desarrollo-

- Planteamiento Del Problema.

Se tiene que la función nos presenta la problemática de detectar el número “3” y todos sus múltiplos. Dado el caso, tendrá que ser representado por un “0” lógico y la obtención de ecuaciones será por min-términos, por lo que nuestra función será representada como:

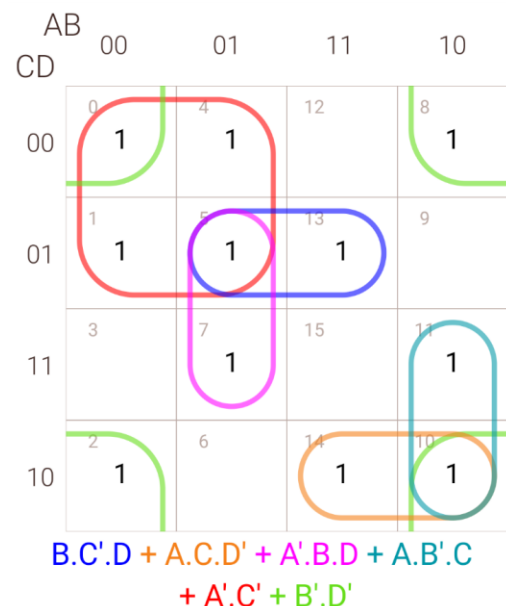
$$\sum m(0, 1, 2, 4, 5, 7, 8, 10, 11, 13, 14)$$

- Obtención De Ecuaciones.

Las ecuaciones se obtuvieron con mapas de Karnaugh:

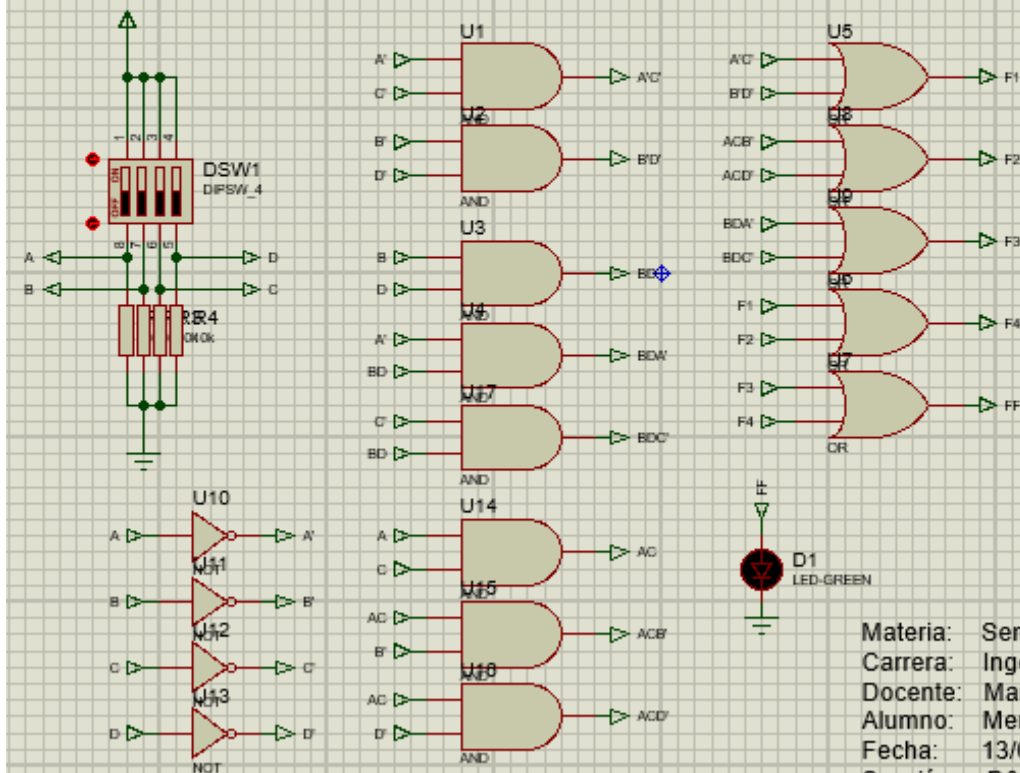
Simplificando la Ecuación:

$$F = \bar{A}\bar{C} + \bar{B}\bar{D} + AC(\bar{B} + \bar{D}) + BD(\bar{A} + \bar{C})$$



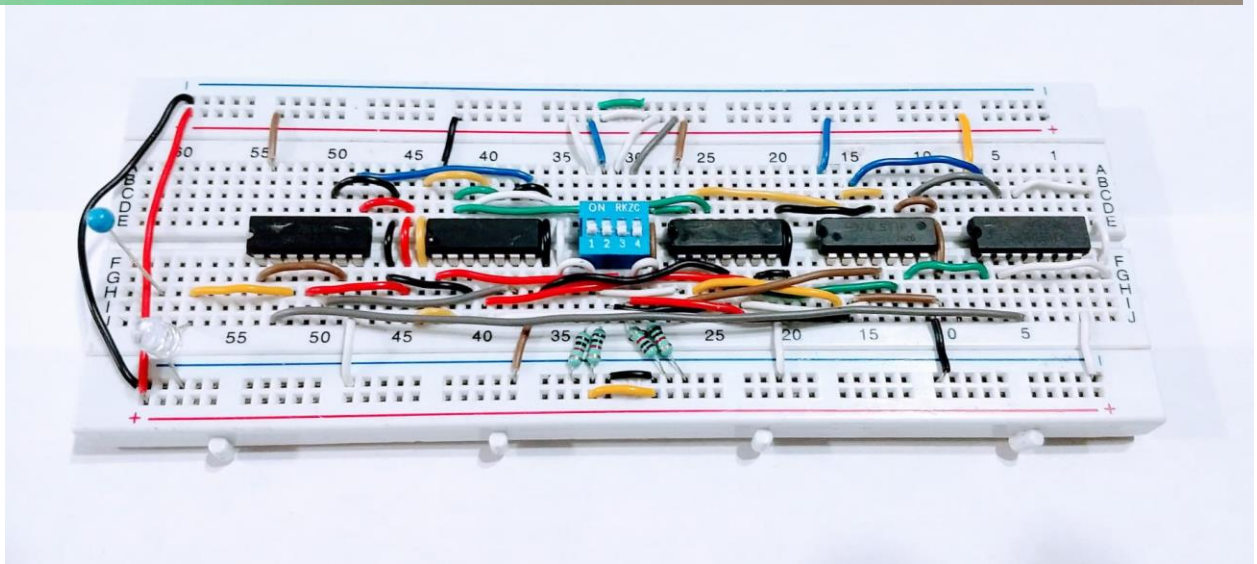
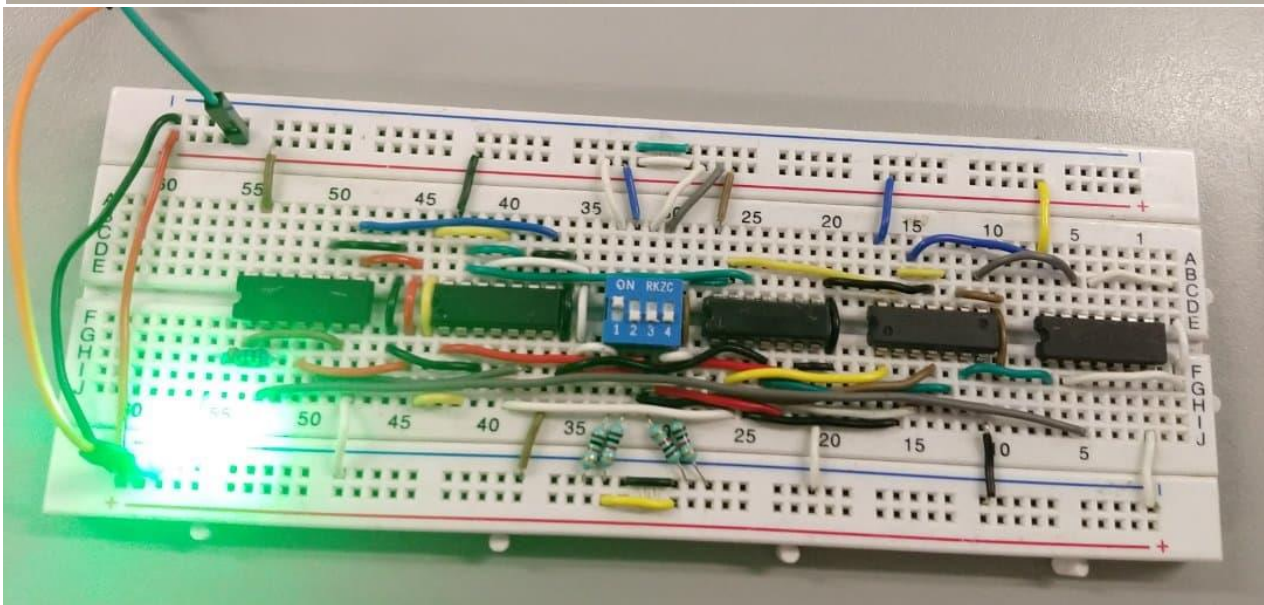
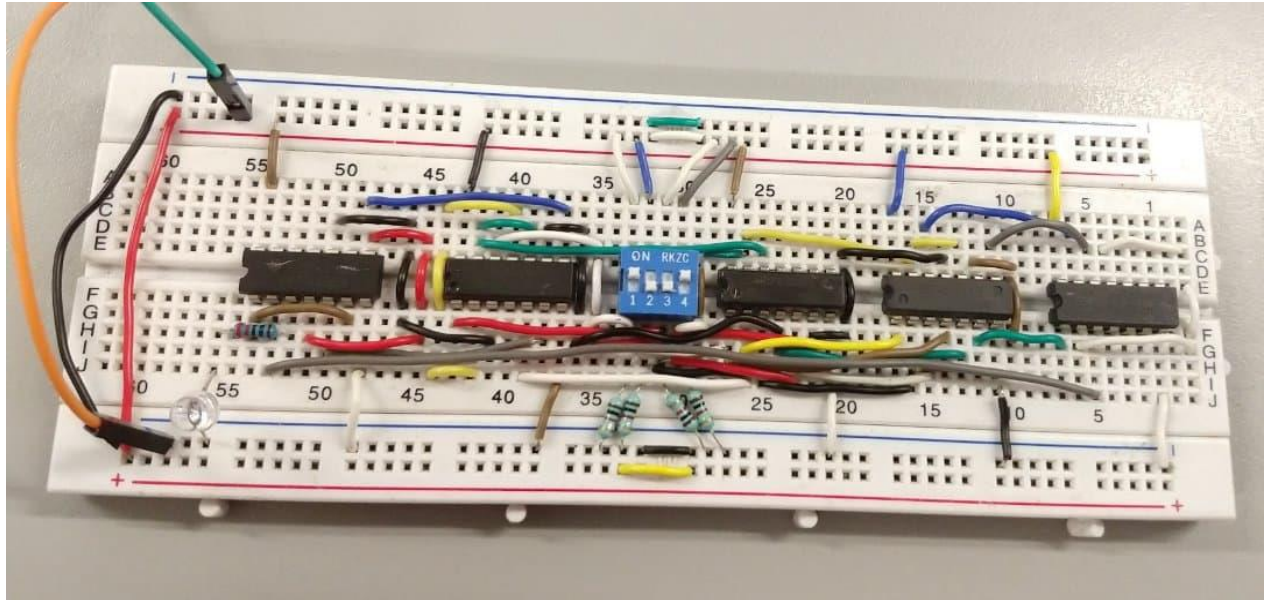
- Simulación.

## Proyecto 1 Diseño De Una Función Básica



Materia: Seminario De Sistemas Reconfigurables  
 Carrera: Ingeniería Fotonica  
 Docente: María Patricia Ventura Nuñez  
 Alumno: Meneses López Arisai Ricardo  
 Fecha: 13/08/2019  
 Sección: D01

- Protoboard.



## -Material Utilizado-

- Cable para proto.
- Dip-Switch de 4 entradas.
- Compuerta AND ( SN74LS08N y HD74LS11P).
- Compuerta OR ( SN74LS32N ).
- Compuerta NOT ( HD74S04P ).
- LED.
- Resistencias: 1k $\Omega$  y 220  $\Omega$ .

## -Conclusiones-

Una función así podría ser aplicada en un sistema automático de empaque para productos como alimentos y que su objetivo sea empaquetar el producto (caja, bolsa, etc.) cada 3 (y sus múltiplos) por paquete sin perder el conteo del producto que día a día se va logrando.

## -Bibliografía-

Cristian Veloso, (27,05,2016). Compuertas lógicas básicas y sus tablas de verdad [Online]. Available: <https://www.electrontools.com/Home/WP/>

Mapas de Karnaugh [Online]. Available : <http://www.kumbaya.name/ci1210/LECCION%207%20MEtodos%20de%20simplificacion%20de%20expresiones%20booleanas/Mapas%20de%20Karnaugh.htm>