

MATERIALES

COMPONENTES.

- PROTOBOAR
- CABLE PARA PROTO
- PINZAS DE CORTE / AGARRE
- DISPLAY 7 SEGMENTOS
- RELOJ DE PULSOS
- SWITCH Y COMPUERTAS AND/OR
- FUENTE DE VOLTAJE 5V
- RESISTENCIAS 1KΩ Y 220Ω

CIRCUITOS INTEGRADOS

- 74LA47
- CD40290

SOFTWARE

- BOOLE-DEUSTO
- PROTEUS DESIGN SUITE.

1. OBJETIVO DEL PROYECTO

DISEÑAR UN CONTADOR EN CASCADA CON SECUENCIA [12 - 65]

2. DESARROLLO

El contador CD4029B tiene la característica de contar de 0-15 (4 bits) ya sea ascendente o descendente. Reacciona a cada pulso del reloj.

El Contador tiene la configuración de contar en binario (0 - 15) o decimal (0 - 9) por lo que tendríamos que elegir la configuración Decimal para llevar a cabo el conteo de ambos contadores.

El sistema se basa en dos contadores conectados en cascada, dos displays y dos decodificadores de Binario a 7 segmentos, además del reloj que controla la velocidad del conteo.

Cabe mencionar que se utilizan dos contadores: uno para las unidades y otro para las decenas; cuando el primer contador de las unidades llega a completar un ciclo, se manda un uno lógico a la al puerto de salida que va conectado a la entrada Clock del segundo contador, esto hace un sistema en cascada.

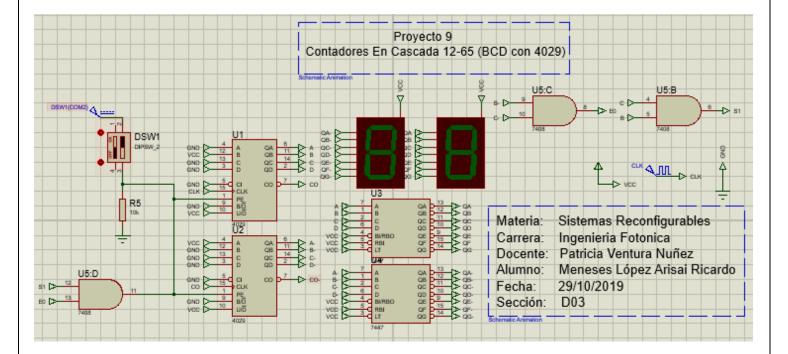
Cuando las entradas del contador están a conectadas a GND el conteo comienza desde 0, por lo que para iniciar en 12 se deben dejar el primer contador en 2 (segundo bit conectado a Vcc) y el segundo contador iniciarlo en 1 (primer bit a Vcc).

Finalmente, para lograr que el conteo termine en 65 se debe tomar en cuenta el valor que precede al deseado que en este caso sería el 66. Cuando el sistema encuentre un 6 en el primer contador y además un 6 en el

segundo contador, el sistema se reiniciará automáticamente mandando un uno lógico al PRESET ENABLE de ambos contadores.

Con lo dicho anteriormente se debe tener dos compuertas AND: una para el primer contador y otra para el segundo. Cuando el segundo y tercer bit de ambos contadores se activan se mandan el uno lógico del reinicio, por lo que segundo y tercer bit estarán conectados a una AND respectivamente a cada contador. Estas salidas de ambas compuertas van a otra AND que determina el reinicio automático del sistema. Para tener un botón de reinicio se utiliza una OR donde se conecta el Push Button y la salida de la tercer AND de reinicio.

3. SIMULACIÓN



4. CONCLUSIONES

- Cuanto más dígitos se tenga en el conteo se deben de usar más displays, contadores y decodificadores.
- Es necesario tener en cuenta el botón de reinicio ya que es lo único con lo que el usuario interactúa.

5. BIBLIOGRAFÍA

[1] -Thomas L. Floyd, [2006], <u>Fundamentos De Sistemas Digitales 9 Ed</u>, <u>Pearson</u>, <u>España-Madrid</u>, <u>available on</u>: http://solano.orgfree.com/DISE%D10%20DIGITAL%20CON%20VHDL/CONTADORES.pdf