



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIA EXACTAS

SEMINARIO DE PROBLEMAS DE PROGRAMACIÓN DE SISTEMAS
RECONFIGURABLES.

PROYECTO #8 – CONTADOR ASÍNCRONO

ALUMNO: MENESES LÓPEZ ARISA RICARDO

DOCENTE: MARÍA PATRICIA VENTURA NÚÑEZ

02 NOVIEMBRE DEL 2019

MATERIALES

COMPONENTES.

- PROTOBOARD
- CABLE PARA PROTO
- PINZAS DE CORTE / AGARRE
- DIODOS LED
- FUENTE DE VOLTAJE 5V
- RESISTENCIAS 1KΩ Y 220Ω

CIRCUITOS INTEGRADOS

- LM555
- CD4027

SOFTWARE

- BOOLE-DEUSTO
- PROTEUS DESIGN SUITE.

1. OBJETIVO DEL PROYECTO

- DISEÑAR UN CONTADOR ASÍNCRONO BCD [5, 4, 2, 1]

2. DESARROLLO

SE COMIENZA DISEÑANDO UNA TABLA DE ESTADOS DONDE SE DESCRIBE LA SECUENCIA DEL CONTADOR (Q^T Y Q^{T+1}).

DONDE POR LO MENOS UNA ENTRADA DE LOS FLIP-FLOP ES ASÍNCRONA (CONTROLADA TOTALMENTE POR OTRO FLIP-FLOP) PARA SER CONSIDERADO COMO UN SISTEMA ASÍNCRONO.

SE TIENE UN SISTEMA DE 4 BITS (JA-KA, JB-KB, JC-KC Y JD-KD) Y SE CONSIDERA EL COMPORTAMIENTO DEL FLIP-FLOP TIPO T PARA DETERMINAR EL CONTROL DE LOS DEMÁS J-K.

Q^T			Q^{T+1}		
Q_A	Q_B	Q_C	Q_A	Q_B	Q_C
0	0	0	X	X	X
0	0	1	0	1	0
0	1	0	1	0	1
0	1	1	0	0	1
1	0	0	0	1	1
1	0	1	1	1	0
1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	0

Tabla 1: Tabla De Estados Del Sistema.

Valor Actual	Valor Próximo		
Q^t	Q^{t+1}	J	K
0	0	0	X
1	0	X	1
0	1	1	X
1	1	X	0

Tabla 2: Tabla De Estados Del J-K.

	QT				QT+1				JB-KB		JD-KD	
DECIMAL	QA	QB	QC	QD	QA	QB	QC	QD	JB	KB	JD	KD
0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	X	1	X
1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	X	X	1
2	0	0	1	0	0	0	1	1	0	X	1	X
3	0	0	1	1	0	1	0	0	1	X	X	1
4	0	1	0	0	1	0	0	0	X	1	0	X
5	0	1	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X
6	0	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
7	0	1	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X
8	1	0	0	0	1	0	0	1	0	X	1	X
9	1	0	0	1	1	0	1	0	0	X	X	1
10	1	0	1	0	1	1	0	0	0	X	1	X
11	1	0	1	1	1	1	0	0	1	X	X	1
12	1	1	0	0	0	0	0	0	X	1	0	X
13	1	1	0	1	X	X	X	X	X	X	X	X
14	1	1	1	0	X	X	X	X	X	X	X	X
15	1	1	1	1	X	X	X	X	X	X	X	X

3. OBTENCIÓN DE ECUACIONES

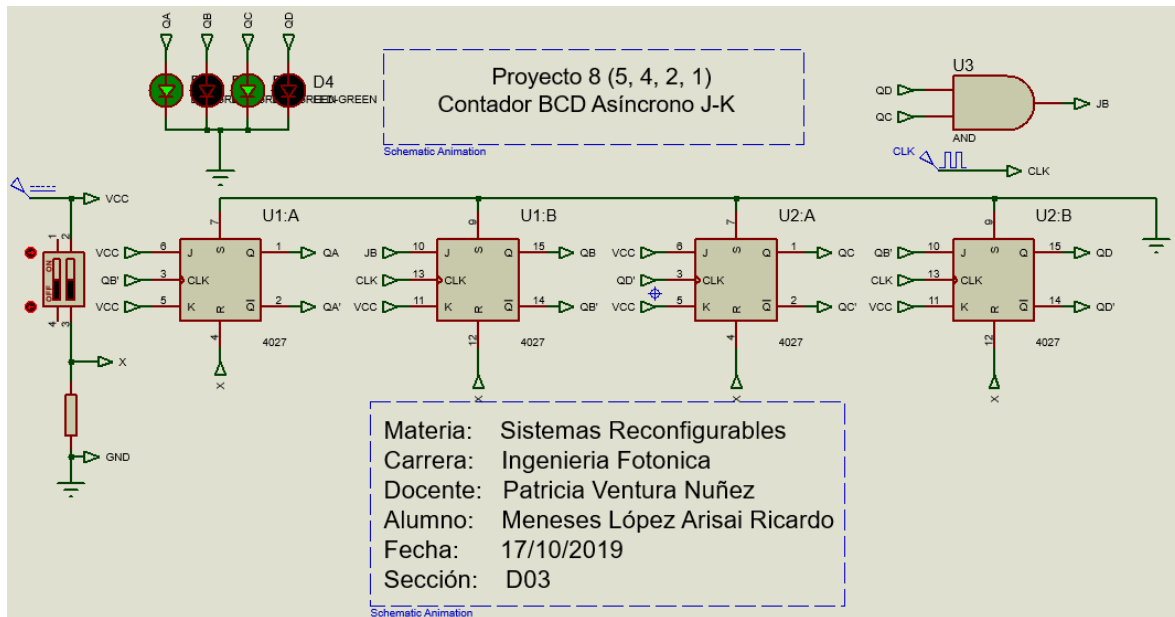
$$J_B = (QC * QD)$$

$$K_B = 1$$

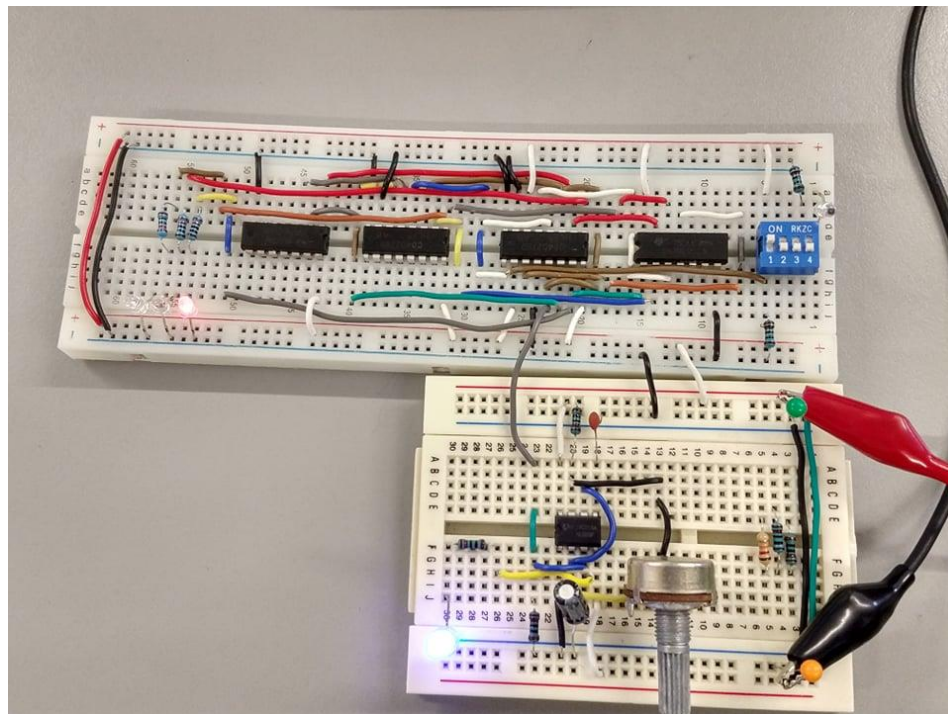
$$J_D = (\sim QB)$$

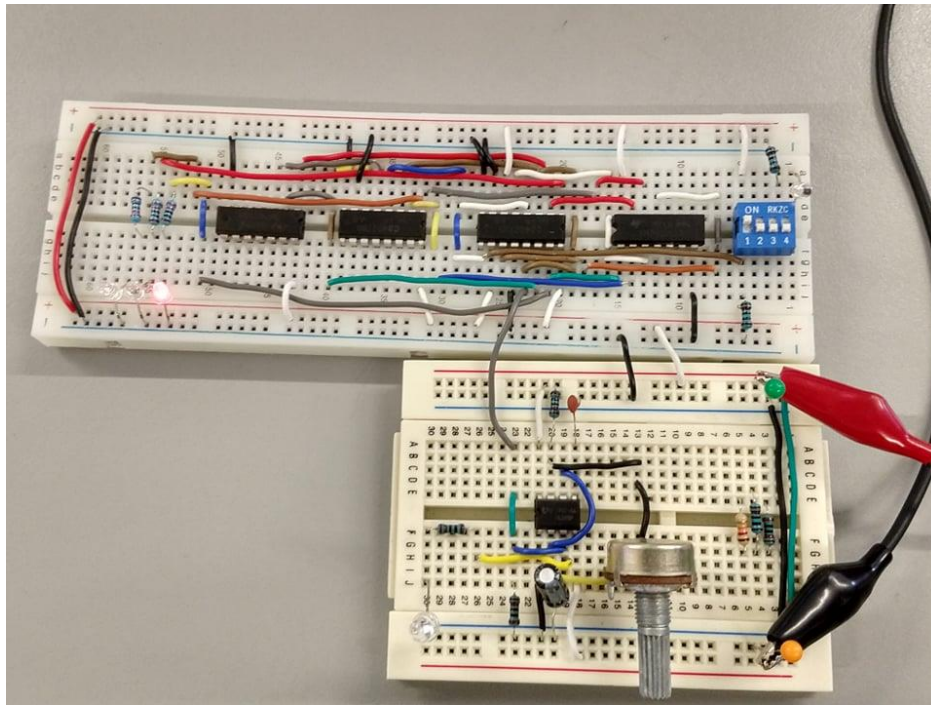
$$K_D = 1$$

4. SIMULACIÓN



5. PROTOBOARD





6. CONCLUSIONES

- EL SISTEMA BCD [5,4,2,1] PUEDE SER ASÍNCRONO EN BASE AL DISEÑO DE UN FLIP-FLOP TIPO T

7. BIBLIOGRAFÍA

[1] - G. Rubén, B. Márcos, S. José Antonio, [21-07-2008], Electrónica Digital 1 - Contadores, Unican, España, available on: <http://centros.edu.xunta.es/iesmanuelchamosolamas/electricidade/fotos/flip.htm>