

Nome: _____ Data: ____/____/____

Título: *Flip-Flops*

Objetivos

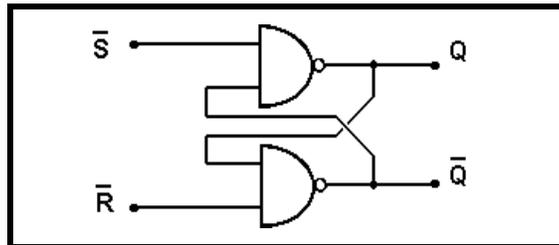
- Verificar o funcionamento de circuitos combinacionais e sequenciais
- Verificar o funcionamento de um Flip-Flop RS simples, composto por portas NAND
- Verificar o funcionamento de um Flip-Flop RS com Clock (Ck)
- Entender o funcionamento de um Flip-Flop JK-Mestre-Escravo.

Circuitos integrados utilizados

- 7400 – Porta NAND
- 74107 – Flip-Flop JK

Prática

1 – Montar o Flip-Flop S' R' conforme o diagrama abaixo.



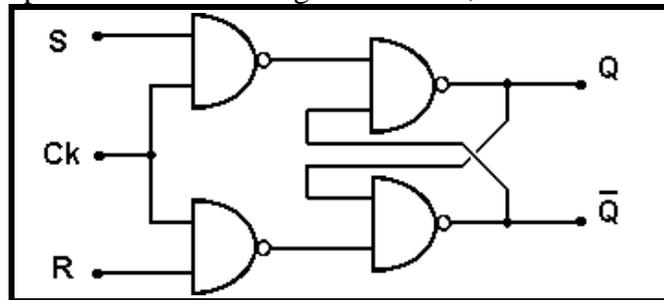
2 – Verificar o funcionamento do circuito para todas as combinações possíveis de entradas e saídas. Lembrar que em um Flip-Flop as saídas Q e Q' deveriam ter sempre estados inversos.

Saídas anteriores		Entradas		Saídas futuras	
Q _a	Q _a '	S'	R'	Q _f	Q _f '
0	1	0	0		
0	1	0	1		
0	1	1	0		
0	1	1	1		
1	0	0	0		
1	0	0	1		
1	0	1	0		
1	0	1	1		

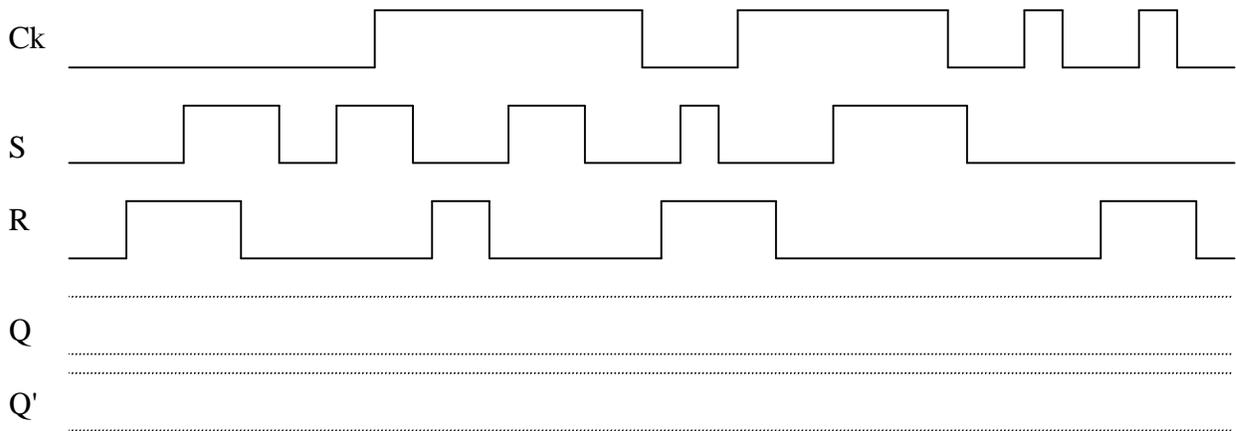
3 – Descrever o funcionamento do circuito do item 1 utilizando uma tabela verdade reduzida.

S'	R'	Q
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

4 – Montar o Flip-Flop SR conforme o diagrama abaixo, adicionando uma entrada de Clock.



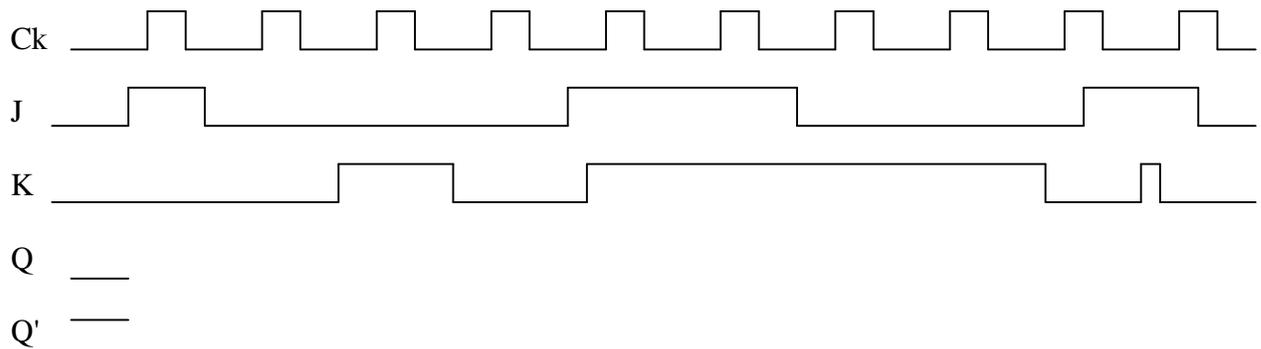
5 – Testar o circuito do item 4 para a seguinte seqüência de entradas. Preencher o diagrama.



6 – Pesquisar sobre o Flip-Flop RS do item 4 e descrever seu funcionamento utilizando uma tabela verdade reduzida.

Ck	S	R	Q
0	0	0	
0	0	1	
0	1	0	
0	1	1	
1	0	0	
1	0	1	
1	1	0	
1	1	1	

- 7 – Estudar as folhas de dados do circuito integrado 74107 da Texas Instruments (www.ti.com)
- 8 – Anotar a configuração externa (números dos pinos), o diagrama funcional e a tabela verdade do circuito integrado 74107 da Texas Instruments.
- 9 – Utilizar um dos Flip-Flops do CI 74107 para verificar seu funcionamento (Completar o diagrama de tempo)



- 10 – Utilizando um FF-JK e portas lógicas, mostre como fazer um FF-D e um FF-T (desenhar)

- 11 – Qual o tipo de clock (Ck) do Circuito 74107 utilizado ?