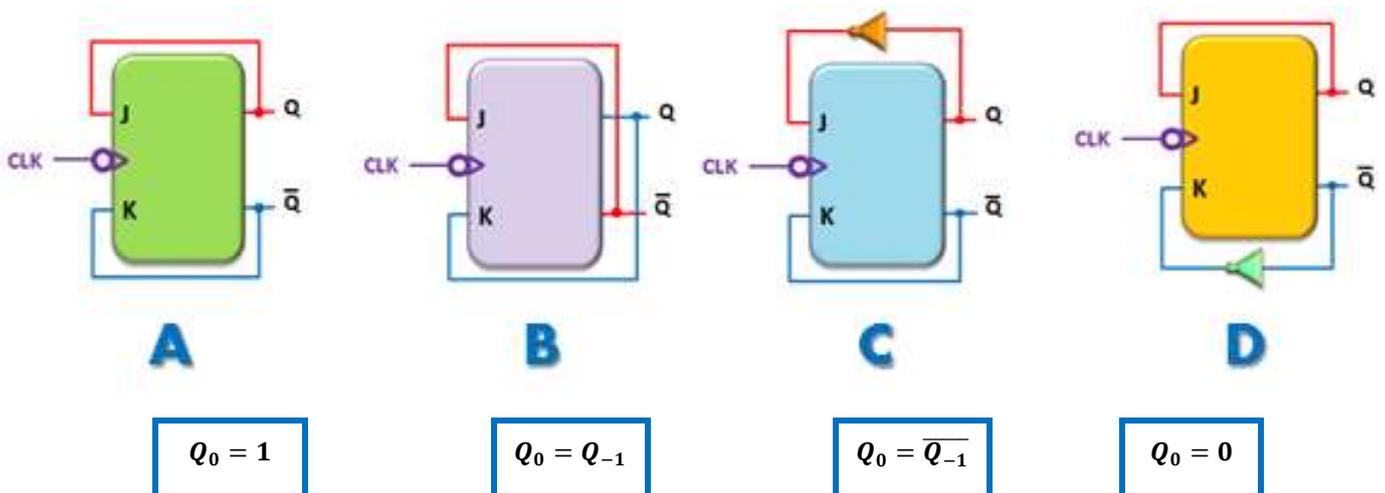


PROBLEMAS A RESOLVER

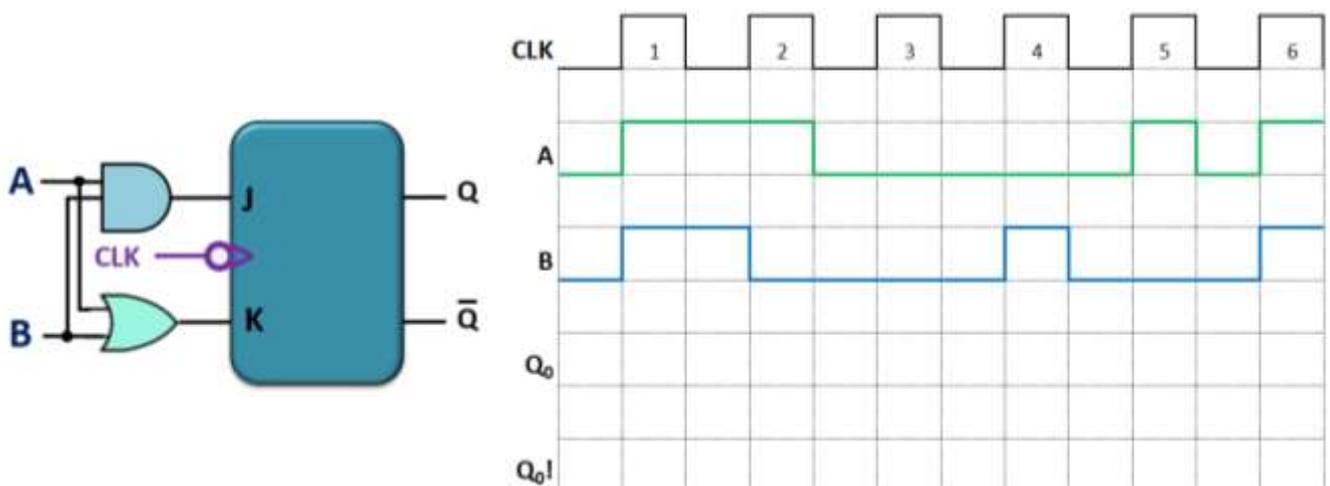
1. Responda:

- ¿Qué es un circuito lógico secuencial? ¿Cuál es la diferencia entre éstos y los circuitos lógicos combinacionales?
- ¿Qué es un flip-flop?
- ¿Cuáles son las entradas de propósito general de un flip-flop? ¿Qué características poseen las entradas \overline{PR} S y \overline{CLR} ?
- Los flip-flops se clasifican según la evolución de sus estados, según el tipo de disparo y por su estructura interna ¿Podría describir cada una de estas clasificaciones? Complete la clasificación de los flip-flops según su estructura con la tabla de verdad y la ecuación característica correspondiente.
- ¿Qué es un diagrama temporal y qué refleja?

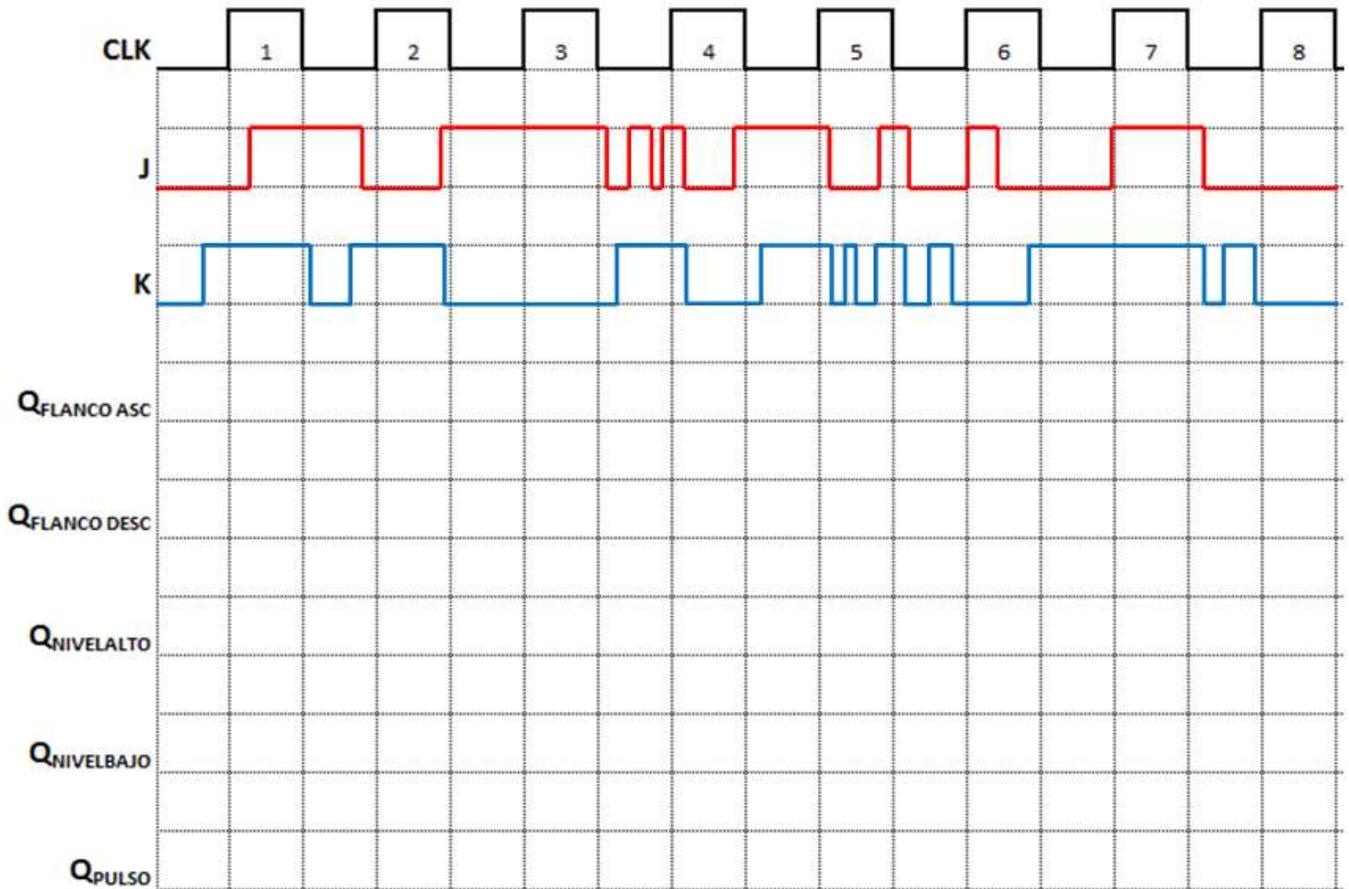
2. Asocie los flip-flop J-K modificados con las correspondientes ecuaciones características:



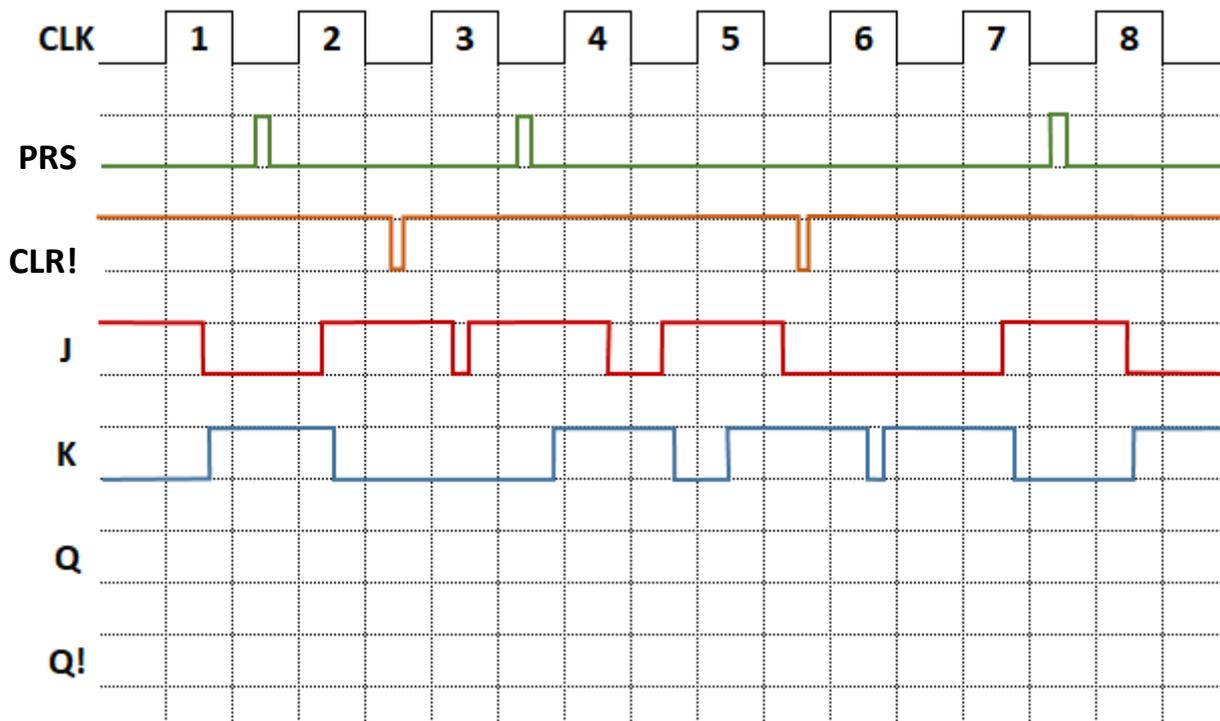
3. Analice el comportamiento del siguiente flip-flop modificado, obtenga su ecuación característica y grafique las salidas Q y Q! para los 6 pulsos de reloj que aparecen en el diagrama temporal.



4. Complete el siguiente diagrama temporal considerando que el flip-flop J-K se activa por flanco ascendente, flanco descendente, por nivel alto, por nivel bajo y por pulso (usando flancos). Considere que el estado inicial del flip-flop es 0 en todos los casos.



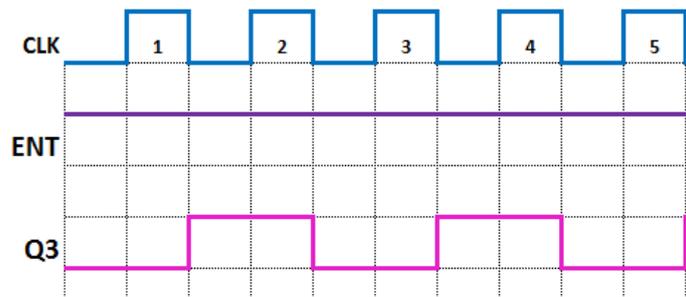
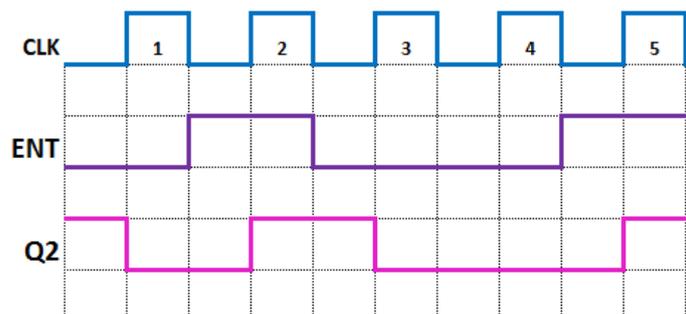
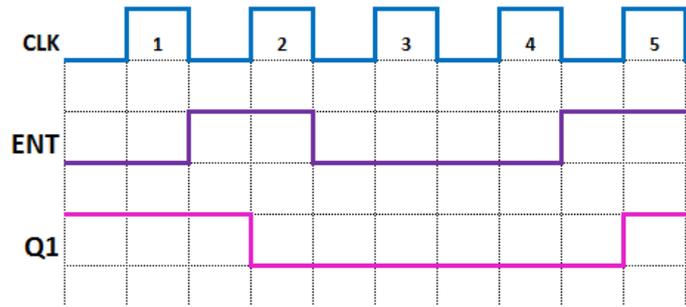
5. Complete el siguiente diagrama temporal, considerando la acción de las líneas *PRS* y \overline{CLR} y que la lectura se activa por flanco descendente. Considere que el estado inicial del flip-flop es 1.



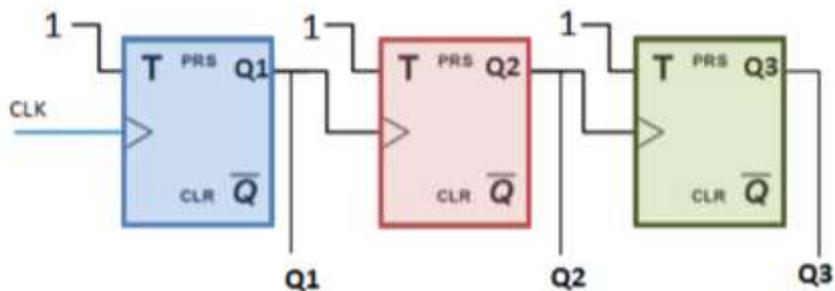
6. La siguiente tabla describe el comportamiento de un flip-flop M-N ficticio. Diseñe la lógica combinacional apropiada para construir este circuito a partir de un flip-flop J-K.

M	N	Q_0
0	0	1
0	1	\bar{Q}_{-1}
1	0	Q_{-1}
1	1	0

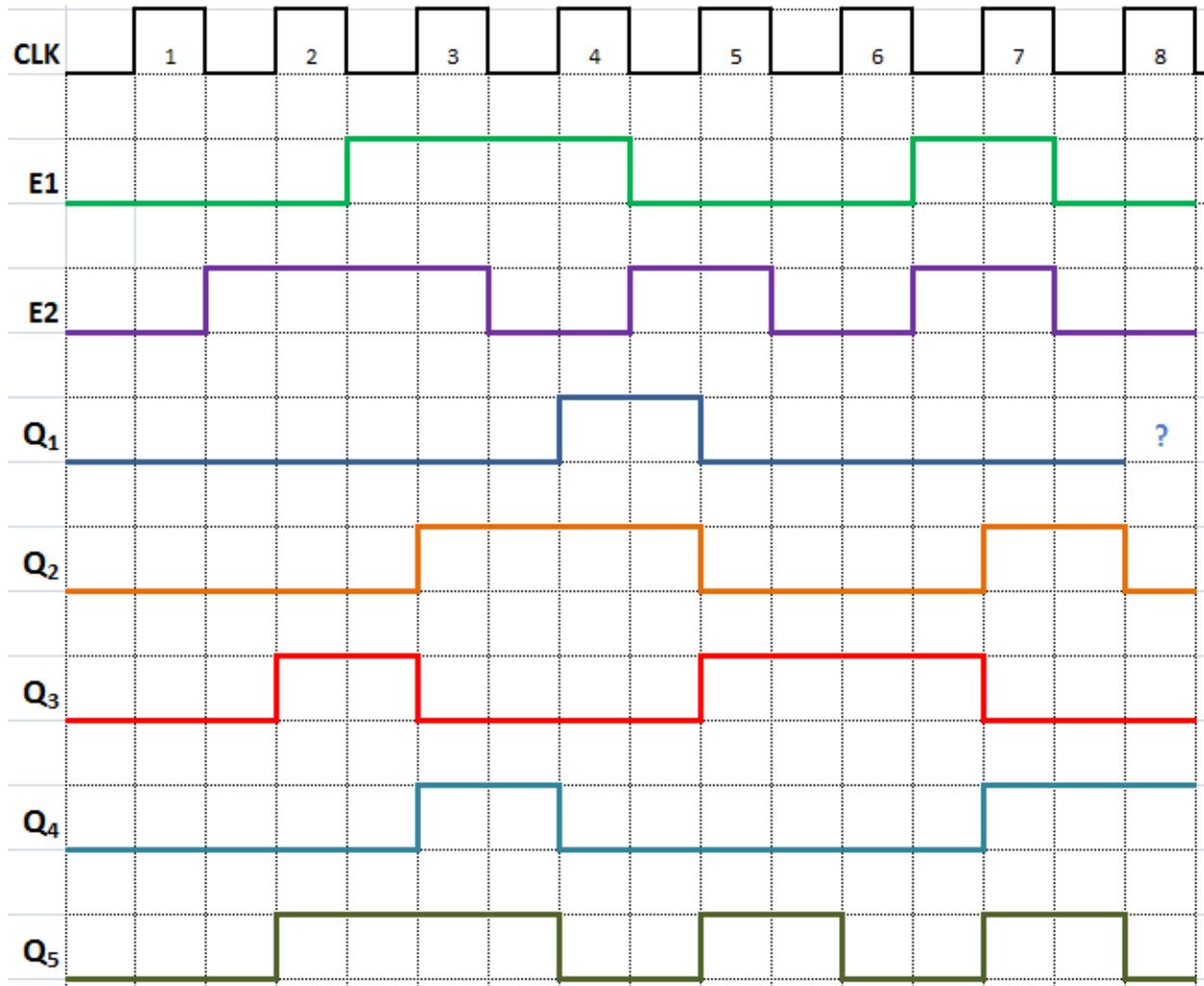
7. Analice los siguientes diagramas temporales y diga a qué tipo de flip-flop corresponden las salidas Q1, Q2 y Q3, y qué tipo de disparo de CLK presenta cada uno.



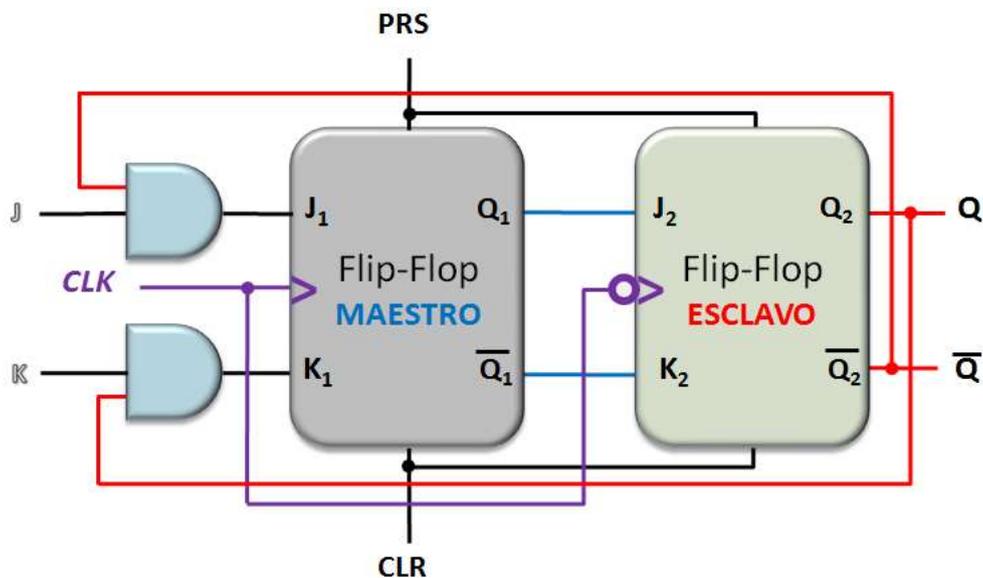
8. Analice el siguiente circuito secuencial y realice su diagrama temporal. Observe la señal de activación de cada flip-flop, la alimentación se mantiene constante en el valor 1 para los 3 flip-flops T, la salida de cada flip-flop influye en el comportamiento del siguiente. ¿Qué particularidad tiene la salida? En base a este diseño, ¿podría construir un "generador de BCH Natural"?

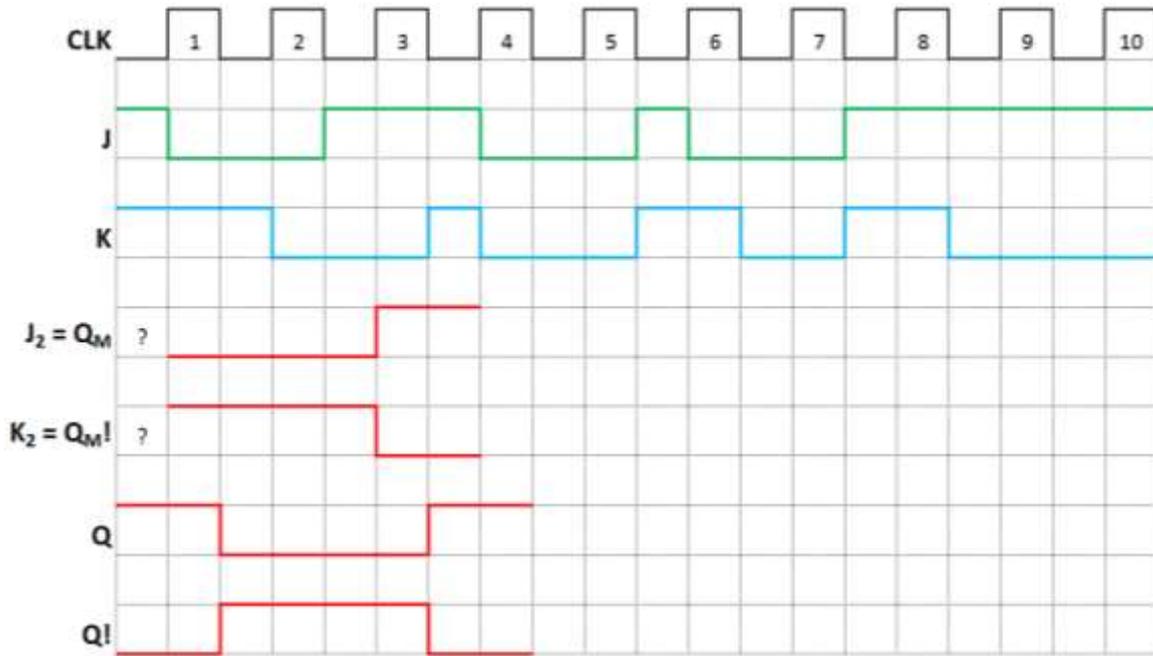


9. En el siguiente diagrama temporal se observan 2 entradas, E1 y E2, y 5 salidas, las cuales reflejan el comportamiento de distintos tipos de flip-flop, excepto el M-S. Las salidas se pueden relacionar con una entrada ó con las dos. Estudie dichas salidas y determine a qué tipo de flip-flop corresponde cada una. En todos los casos los flip-flop se activan por flanco ascendente. NOTA: puede encontrar que una misma salida puede pertenecer a más de un tipo de flip-flop.



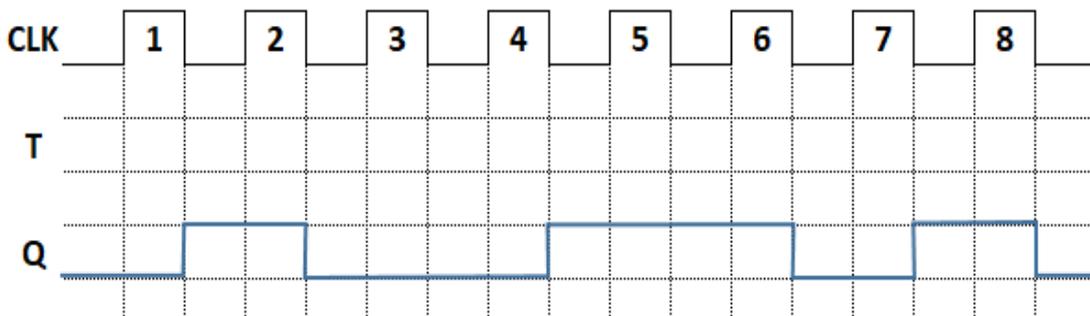
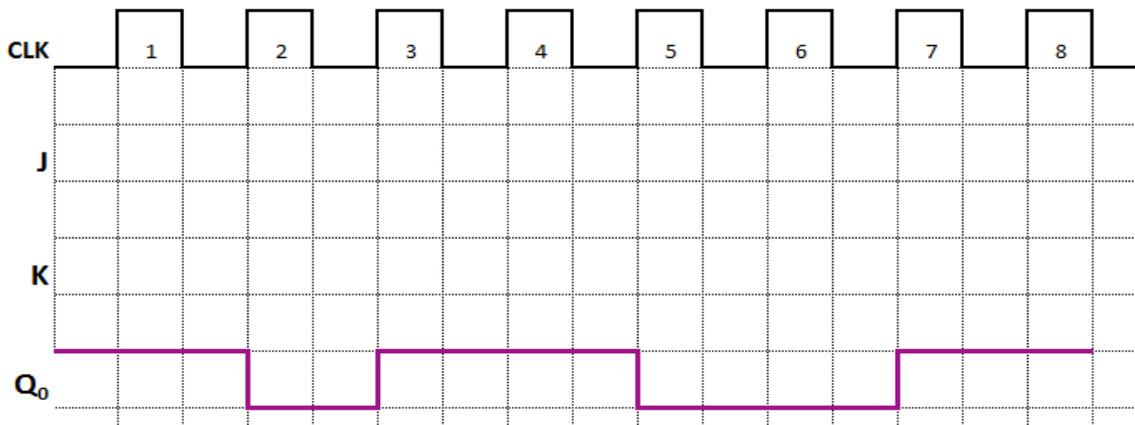
10. Dado el siguiente flip-flop Master-Slave, complete el diagrama temporal (10 pulsos de reloj) correspondiente.



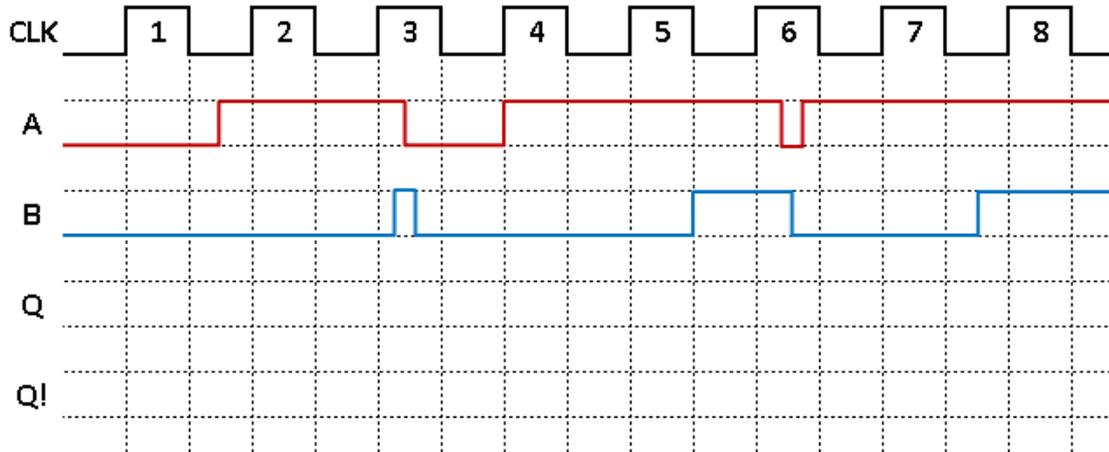
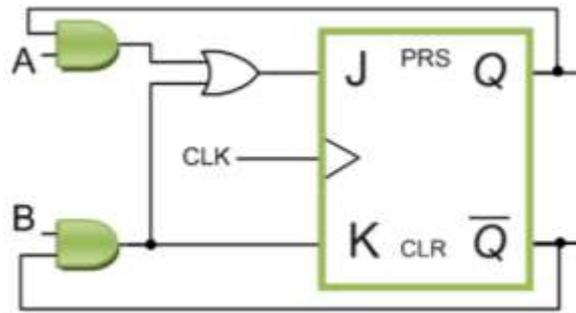


PROBLEMAS PROPUESTOS

11. En los siguientes diagramas temporales se omitieron los valores de entrada, sin embargo, es posible determinar cuáles corresponden teniendo en cuenta los sucesivos estados del flip-flop. Considerando esto, complete las entradas con los valores apropiados.



12. Analice el comportamiento del siguiente flip-flop modificado, obtenga su ecuación característica y grafique las salidas Q y Q! para los 8 pulsos de reloj que aparecen en el diagrama temporal.



13. La siguiente tabla describe el comportamiento de un flip-flop X-Z ficticio. Diseñe la lógica combinacional apropiada para construir este circuito a partir de un flip-flop J-K.

X	Z	Q_0
0	0	0
0	1	\bar{Q}_{-1}
1	0	Q_{-1}
1	1	1

14. Utilizando flip-flops D y T, y la lógica combinacional necesaria, implemente un circuito que emule el comportamiento de un flip-flop J-K.

15. Se necesita construir un circuito que cargue un código BCD Natural en un primer momento, y luego lo exhiba en una pantalla. Diseñe la lógica combinacional y secuencial necesaria para que este mecanismo funcione en forma intermitente, hasta que en el ingreso se detecte una secuencia binaria no perteneciente al código BCD Natural.

Referencias

☞ Martínez, Sergio L. Principios Digitales y Circuitos Lógicos. 2da Edición. Editorial de la Universidad Nacional de Jujuy EDIUNJU. 2010