



ELECTRÓNICA DIGITAL

Ejercicios propuestos Tema 4

Ejercicio 5. Diseñar un contador binario asíncrono descendente de módulo 8, utilizando flip-flop's D con entrada asíncrona de CLEAR, y las puertas lógicas que se consideren necesarias.

Ejercicio 6. Diseñar un contador binario síncrono ascendente de módulo 10.

- a) Diseño del contador utilizando flip-flop's T, y las puertas lógicas que se consideren necesarias.
- b) Descripción del sistema utilizando el lenguaje VHDL.

Ejercicio 7. Diseñar un contador binario síncrono reversible de módulo 8. El contador dispondrá de una señal de entrada (UP) que indicará si la cuenta se ha de realizar en sentido ascendente (UP='1') o descendente (UP='0').

- a) Diseño del contador utilizando flip-flop's T y multiplexores.
- b) Descripción del sistema utilizando el lenguaje VHDL.

Ejercicio 8. Se dispone del sistema secuencial de la Fig. 5. Dicho sistema posee cuatro salidas, Q0, Q1, Q2 y Q3, y dos entradas, CLK y Reset, que corresponden respectivamente con la señal de reloj del sistema, y la señal de reset o clear asíncrona. A partir del esquema de la Fig. 5 completar el cronograma de la Fig 6.

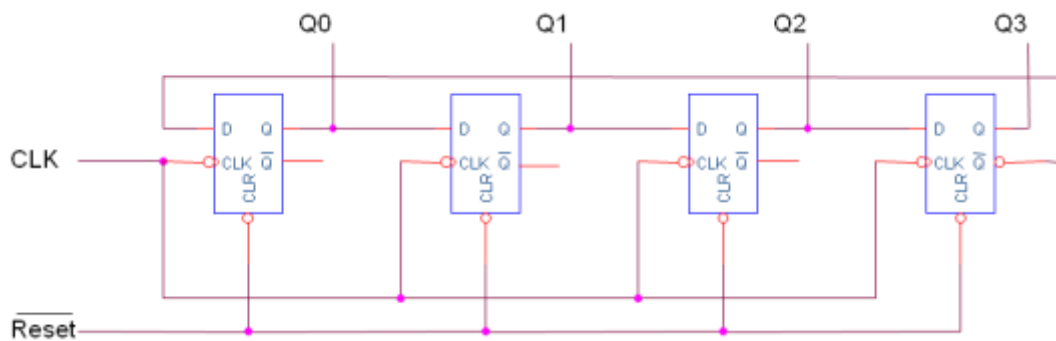


Figura 5 . Sistema secuencial a analizar.

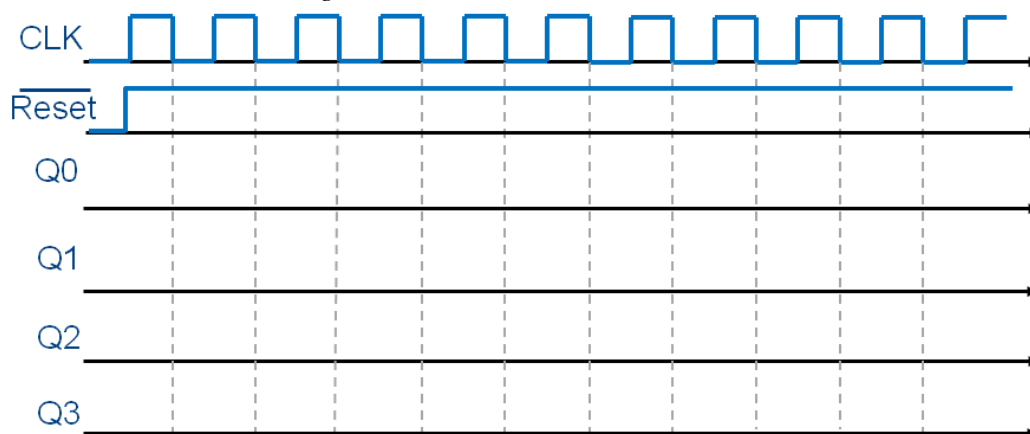


Figura 6 . Cronograma a completar.

Ejercicio 9. Diseñar utilizando flip-flop's JK y multiplexores un registro de desplazamiento derecha-izquierda de 4 bits. Aparte de las señales habituales, el registro dispondrá de una señal de control, $\overline{\text{LEFT}}/\text{RIGHT}$, que indicará si en el próximo flanco de reloj el registro ha de efectuar un desplazamiento a la izquierda, $\overline{\text{LEFT}}/\text{RIGHT} = '0'$, o bien si ha de efectuar un desplazamiento hacia la derecha, $\overline{\text{LEFT}}/\text{RIGHT} = '1'$.

Ejercicio 10. Diseñar utilizando flip-flop's tipo D y multiplexores un registro de desplazamiento derecha-izquierda de 4 bits. Aparte de las señales habituales, el registro dispondrá de dos señales de control, S0 y S1, que indicarán la operación que ha de realizar el registro en el próximo flanco de reloj. En concreto:

S0	S1	
0	0	Desplazamiento a la derecha
0	1	Carga paralelo
1	0	Inhibición
1	1	Desplazamiento a la izquierda