

**CIRCUITOS  
LÓGICOS DIGITALES  
SEMANA 10**

**CONTADORES ASINCRONOS Y SINCRONOS**

**Ejercicio 1:** Determine la forma de onda en  $Q0$ ,  $Q1$  y  $Q2$  del circuito de la Fig.1

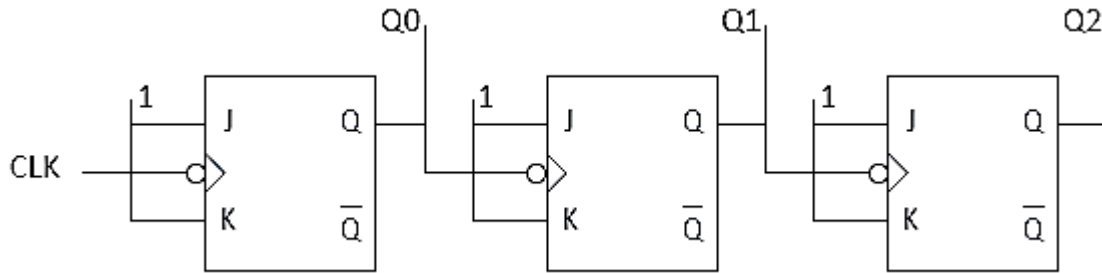
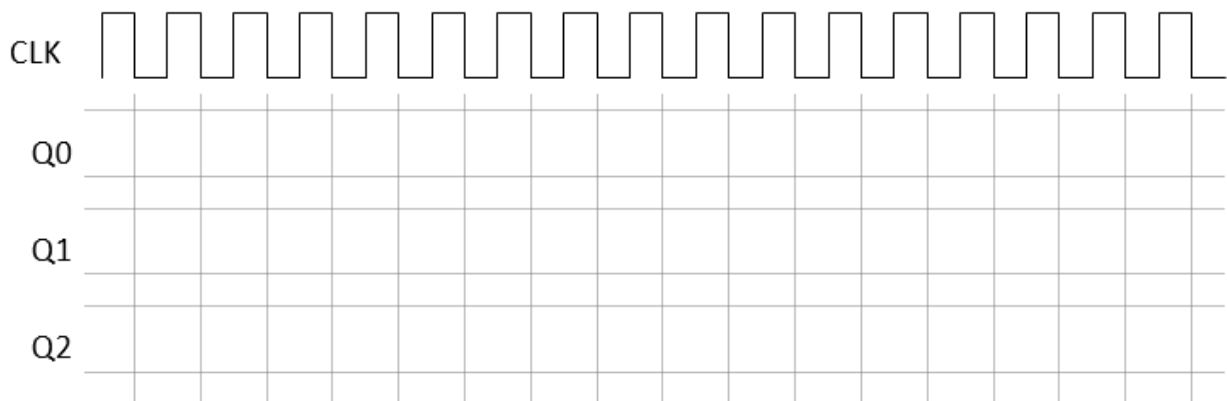


Fig. 1



- El circuito de la Fig. 1 es \_\_\_\_\_ porque \_\_\_\_\_.
- El circuito de la Fig. 1 cuenta desde \_\_\_\_\_ hasta \_\_\_\_\_.
- El circuito de la Fig. 1 también es un \_\_\_\_\_.
- Si el periodo del reloj es 0.1s entonces el circuito demora \_\_\_\_\_ en completar un ciclo de cuenta.
- El módulo (MOD) de este circuito es \_\_\_\_\_ por tanto, la frecuencia de  $Q2$  es \_\_\_\_\_, de  $Q1$  es \_\_\_\_\_ y de  $Q0$  es \_\_\_\_\_.

**Ejercicio 2:** Analizar el circuito de la Fig. 2

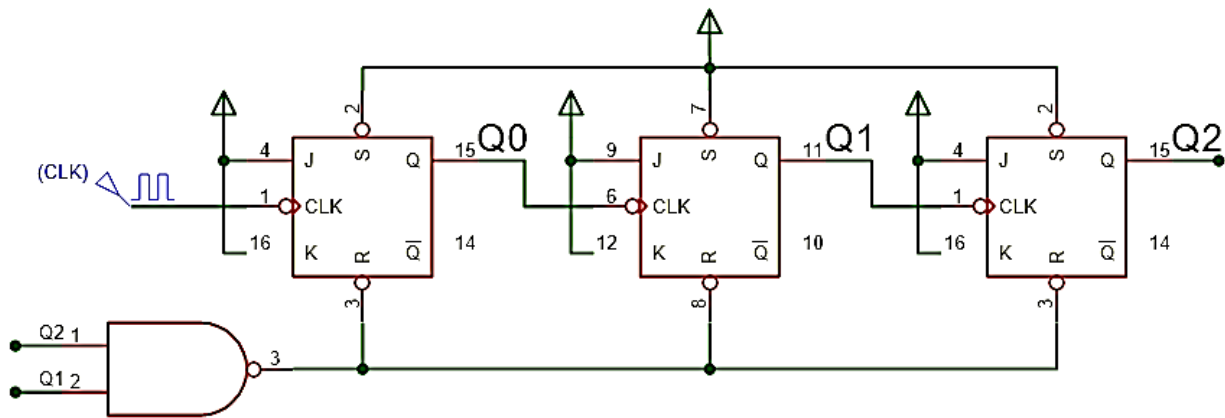
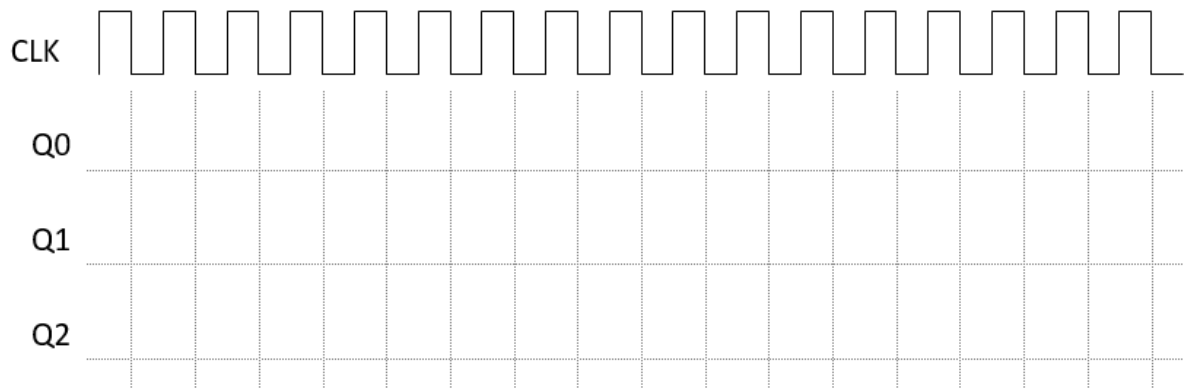


Fig. 2

a) Hallar las formas de onda del circuito de la Fig. 2



- b) El siguiente circuito cuenta de \_\_\_\_\_ a \_\_\_\_\_.
- c) El módulo (MOD) del circuito de la Fig. 2 es \_\_\_\_\_ por tanto la frecuencia de  $Q2$  es \_\_\_\_\_, de  $Q1$  es \_\_\_\_\_ y de  $Q0$  es \_\_\_\_\_.
- d) ¿Cuál es la función de la puerta NAND?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- e) ¿Cómo determina las entradas de la compuerta NAND?
- \_\_\_\_\_
- \_\_\_\_\_
- f) La función de la entrada  $S'$  es \_\_\_\_\_ y de la entrada  $R'$  es \_\_\_\_\_.
- g) Si desea diseñar un contador MOD-5 las entradas a la puerta NAND son \_\_\_\_\_ y la frecuencia de salida es \_\_\_\_\_.

**Ejercicio 3:** Diseñar un circuito que cuente de 0 a 13 mediante un contador asíncrono.

**Ejercicio 4:** Diseñar un circuito divisor de frecuencia por 10.

**Ejercicio 5:** Diseñar un contador Gray síncrono de 4 bits. Utilizar FF D.

**Ejercicio 6:** Diseñar un contador síncrono que permita obtener la siguiente secuencia de cuenta: 3, 5, 7, 11, 13, 15, 3, 5, 7, ..., 15. Utilice FF D para su diseño

**Ejercicio 7:** Diseñar un contador BCD ascendente/descendente. El contador trabajará en modo ascendente cuando la entrada de control X sea 1, y de modo descendente cuando la entrada de control X sea 0.