

Asignaturas:

Electrónica Digital (GITI)

Complementos de Electrónica Digital (MEI)

Fecha: 19/12/2016**Examen:** PEC diciembre 2016**CUESTIÓN 1 (4 puntos)**

- a) Escribir una arquitectura VHDL para el circuito de la figura 1.
- b) Escribir la arquitectura VHDL para un circuito que responda al diagrama de estados representado en la figura 2.

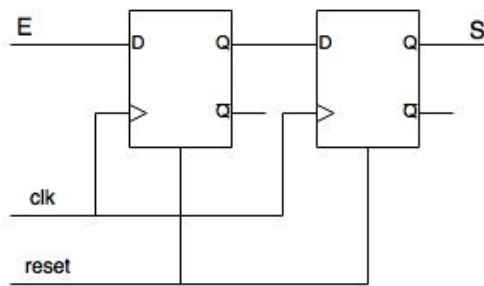


Figura 1

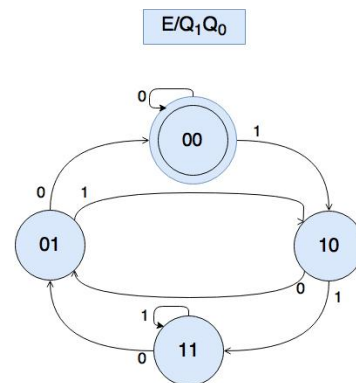
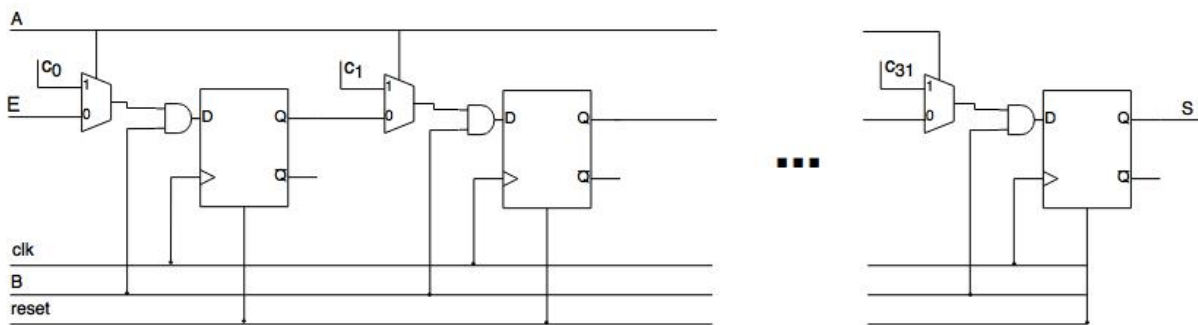


Figura 2

CUESTIÓN 2 (3 puntos)

Describir en VHDL (entidad y arquitectura) el circuito de la siguiente figura:

**CUESTIÓN 3 (3 puntos)**

El código BCD-exceso-tres y el código BCD Aiken son dos codificaciones BCD autocomplementarias, es decir, dos dígitos que sumen 9 son uno el negado del otro. El BCD exceso tres se obtiene sumando tres al número en BCD natural. En BCD Aiken, los pesos de los dígitos binarios son $2^1 2^2 2^1 2^0$, siendo la codificación desde 0 hasta 4 igual que en BCD natural, y la autocomplementaria en los demás casos.

Se pide describir en VHDL (bibliotecas usadas, entidad y arquitectura) dos circuitos **combinacionales**, uno que convierta de BCD a BCD exceso tres, y otro, que convierta de BCD a BCD Aiken. En ambos casos, la entidad debe tener, tanto en la entrada como la salida, señales de tipo *std_logic_vector*. Realizar las arquitecturas correspondientes de la manera más sencilla posible.

Duración del examen: 1 hora y 30 minutos.