

# ESCUELA SUPERIOR POLITECNICA DEL LITORAL

## FACULTAD DE INGENIERIA EN ELECTRICIDAD Y COMPUTACION

### SISTEMAS DIGITALES I

#### EXAMEN DE SEGUNDA EVALUACION

NOMBRE

PARALELO

FECHA

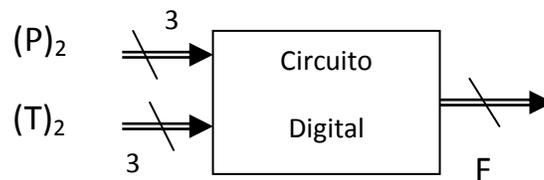
#### PROBLEMA # 1 (24 puntos):

Diseñe un circuito digital, para convertir dos números Binarios. Este circuito tiene dos entradas en binario P y T de 3 bits cada una, y la salida F, la cual presentará un nuevo código según las condiciones siguientes:

Si  $(P)_2 > (T)_2 \Rightarrow F = (P - T)$  en código XS3

Si  $(P)_2 = (T)_2 \Rightarrow F = (P / 2)$  en código NBCD

Si  $(P)_2 < (T)_2 \Rightarrow F = (P + T)$  en código BINARIO

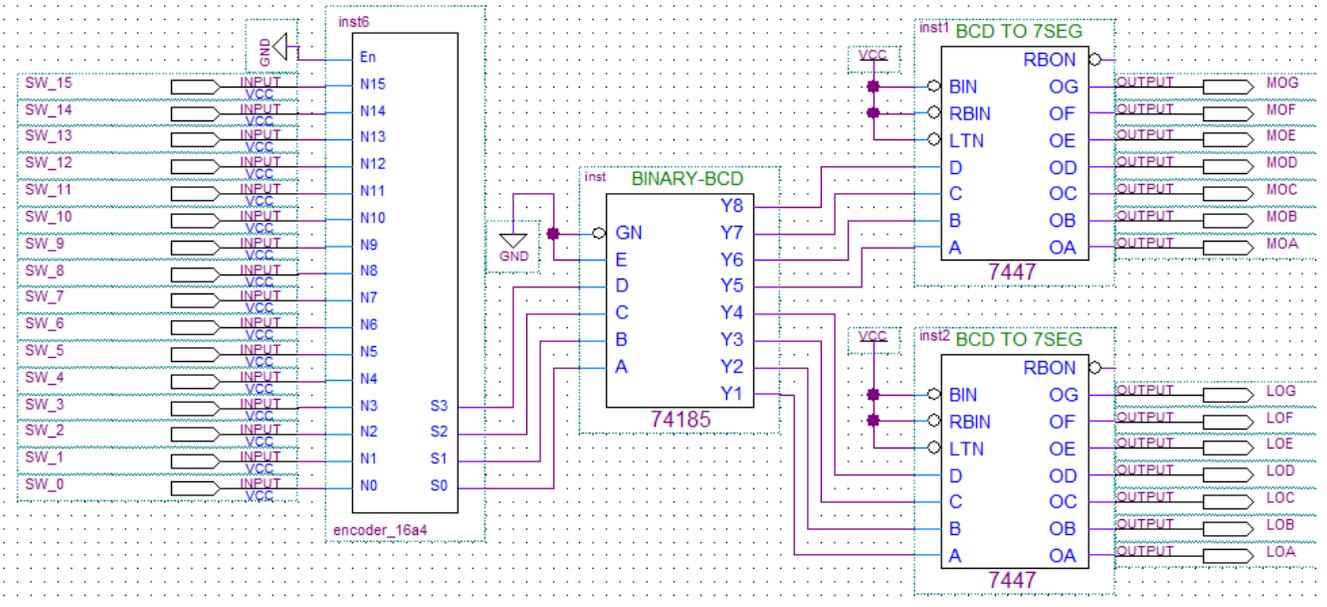


Presentar:

La implementación de cada bloque, utilizando circuitos integrados LSI, MSI y puertas adicionales. Indique claramente las conexiones, nombre de las señales y de los integrados usados.

**PROBLEMA #2 (23 puntos):**

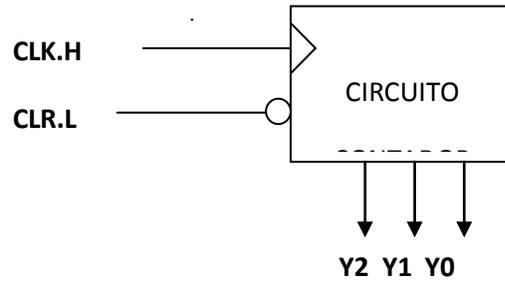
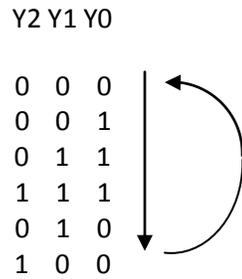
A continuación se muestra la implementación de un Circuito Digital diseñado con componentes MSI y puertas adicionales:



- Presente el código en VHDL del circuito "ENCODER\_16a4" mostrado. (8 puntos)
- Considere que en una carpeta de trabajo con su nombre dispone de los programas "BINARY\_BCD.VHD" y "BCD\_TO\_7SEG.VHD" que incluyen la descripción de VHDL de los respectivos circuitos mostrados. Cree en VHDL un paquete llamado "MISCIRCUITOS" que incluya los circuitos indicados más el CI del literal "a". (7 puntos)
- Usando el paquete implementado en el literal anterior, escriba la descripción en VHDL (Estructural/Lógica) del circuito completo. (8 puntos)

**PROBLEMA #3 (23 puntos):**

Diseñar e implementar un circuito secuencial síncrono, que opere como un contador UTILIZANDO el registro universal 74194. El circuito digital recibe una señal de reloj CLK y la señal de borrado CLR y tiene TRES salidas, Y2, Y1 y Y0 (LSB) de lógica positiva. La secuencia de conteo es:



Presentar la implementación del circuito contador utilizando compuertas y/o integrados adicionales. Muestre las tablas de verdad, indique los nombres de los integrados utilizados, y los nombres de las señales.