

Circuitos Electrónicos Digitales

Segunda Prueba Noviembre 2019

Apellidos y Nombre: _____

Un circuito tiene 5 entradas y una salida. La salida se pondrá a 1 si el número codificado en la entrada pertenece a los siguientes intervalos: [0,5]; [24,29].

TEMA 5. SUBSISTEMAS.

1. Diseñe el circuito de las dos formas siguientes:

- Con un decodificador con salidas activas en bajo y puertas NAND.
- Con MUX 4:1.

(5 puntos)

2. Si en el apartado b ha usado un DEC 4:16. Optimice haciendo el diseño con un DEC 3:8 con salidas activas en alto y puertas OR

(2 puntos)

3. Realice el diseño utilizando comparadores y puertas.

(3 puntos)

TEMAS 1,3,4.

1. Realice el diseño descrito en el primer párrafo mediante un circuito óptimo en dos niveles NOR.

(5 puntos)

2. Sea la función de conmutación $f(A,B,C,D) = \prod(0,1,2,3,4,6,8,9,11,14) \cdot d(5,12)$:

Implemente f usando exclusivamente puertas NAND minimizando el coste y el retraso del circuito. Considere que todas las puertas tienen el mismo retraso y que las variables se dan en único raíl.

Dibuje en el cronograma siguiente la forma de onda de la salida del circuito anterior suponiendo que $A=C=1$ y que el retraso de cada puerta es el valor Δ mostrado en el cronograma. Compare el comportamiento obtenido con el que se obtendría sin retraso y explique si hay diferencias entre ambos.

(5 puntos)

