

PRIMERA ACTIVIDAD EVALUABLE

1: Asignatura: FUNDAMENTOS de SISTEMAS DIGITALES

2: Título de la Actividad:

Diseño, Implementación, Simulación y Validación de un Circuito en Lógica Combinacional

3: Datos personales:

- Nombre y Apellidos:

- DNI:

- Centro asociado:

4: Código de la actividad que le ha correspondido realizar: A-E-1-001.doc

5: Enunciado.

Enunciado
<p>Disponemos de una Unidad Aritmético Lógica (ALU) que opera sobre dos palabras de entrada de 4 bits, A(A3 A2 A1 A0) y B(B3 B2 B1 B0), y de otras dos palabras de 2 bits [X(X1, X0) e Y(Y1, Y0)] con las que queremos controlar el funcionamiento de dicha ALU. La programación de la ALU no depende directamente de las señales X e Y, sino que depende de si la palabra X es mayor, igual o menor que la palabra Y. Así, el criterio para controlar las operaciones que realiza la ALU es el siguiente:</p> <p>a) Si (palabra X > palabra Y) entonces la ALU hace la operación aritmética sin acarreo A PLUS A.</p> <p>b) Si (palabra X < palabra Y) entonces la ALU hace la operación lógica $\overline{A + B}$.</p> <p>c) Si (palabra X = palabra Y) entonces la ALU hace la operación aritmética con arrastre A PLUS AB PLUS 1.</p> <p>Diseñe el circuito completo. Es decir, diseñe el circuito del codificador y úselo para controlar las operaciones que se han especificado para la ALU.</p>

SOLUCIÓN:

6: Diseño de los distintos bloques funcionales (para cada uno de los bloques debe presentar: la tabla de verdad teórica, las expresiones lógicas de las variables de salidas y explicar el diseño realizado).

7: Implementación de cada uno de los bloques funcionales en el simulador PSpice (para cada uno de los bloques debe presentar: el esquema, el cronograma resultante y la verificación de que su funcionamiento es el deseado).

8: Descripción de los parámetros usados en la implementación final de cada bloque (debe presentar los tiempos de los generadores de pulsos que ha usado para probar cada uno de los circuitos).

Apellidos, nombre:
DNI:

9: Implementación del circuito completo en el simulador PSpice *(debe unir todos los bloques y presentar: el esquema, el cronograma resultante y la verificación de que la ALU realiza las operaciones pedidas de acuerdo con las condiciones de control).*

Para esta verificación debe usar los siguientes pares de palabras:

$X(X1\ X0) = (01),\ Y(Y1\ Y0) = (11)$

$X(X1\ X0) = (11),\ Y(Y1\ Y0) = (10)$

$X(X1\ X0) = (01),\ Y(Y1\ Y0) = (01)$

Y como datos de entrada sobre los que opera la ALU las palabras:

$A(A3A2A1A0) = (1011)$

$B(B3B2B1B0) = (0110)$

10: Comentarios: *Explique de forma resumida los problemas/dificultades encontrados y la forma y procedimiento por el que los ha resuelto.*
