

## 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-1-036.doc

**5: Enunciado.**

Enunciado
<p>Disponemos de tres señales <math>P_2</math>, <math>P_1</math> y <math>P_0</math> con las que queremos controlar el funcionamiento de una Unidad Aritmético Lógica, pero la programación de la ALU no depende directamente de estas señales sino de la prioridad de estas señales. Así el criterio de prioridad de las señales es <math>P_2 &gt; P_0 &gt; P_1</math> y las operaciones de las palabras de 4 bits que debe realizar la ALU son las siguientes:</p> <p>a) Si la prioridad es de la señal <math>P_2</math> la operación que debe realizar es la operación aritmética sin acarreo <math>A \text{ PLUS } AB</math>.</p> <p>b) Si la prioridad es de la señal <math>P_1</math> entonces debe realizar la operación lógica <math>\overline{AB}</math>.</p> <p>c) Si la prioridad es de <math>P_0</math> debe hacer la operación aritmética con arrastre <math>(A + \overline{B}) \text{ PLUS } A \text{ PLUS } 1</math>.</p> <p>d) Por último, si las señales son todas cero y ninguna es prioritaria entonces la ALU debe ponerse a 1.</p> <p>Diseñe el circuito del codificador y úselo para controlar las operaciones de la ALU que se han especificado.</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).

Apellidos, nombre:  
DNI:

---

- 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).*
- 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 la verificación debe usar las palabras:  
 $P(P_2P_1P_0) = (101), (011), (001), (000)$   
Y como datos sobre los que opera la ALU, las palabras:  
 $A(A_3A_2A_1A_0) = (1011)$   
 $B(B_3B_2B_1B_0) = (0110)$
- 10: Comentarios:** *Explique los problemas/dificultades encontrados y la forma y procedimiento por el que los ha resuelto.*

\*\*\*\*\*