

A large, light gray, stylized profile of a man with a cap and curly hair, facing right, serving as a background for the upper half of the page.

Tecnología de Computadores

Práctica 4



UNIVERSIDAD
NEBRIJA

1. INTRODUCCIÓN

En la cuarta sesión de laboratorio se realizará el diseño y la simulación de uno de los componentes más importantes de un microprocesador: la unidad aritmético-lógica (ALU).

Una vez terminada la práctica el alumno será capaz de:

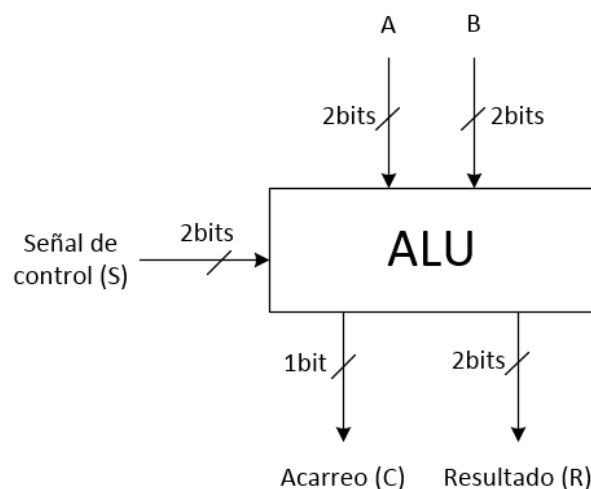
- Diseñar sistemas complejos a partir de una descripción dada.
- Entender el funcionamiento de una ALU y su importancia dentro de los microprocesadores.

2. DISEÑO DE UNA UNIDAD ARITMÉTICO-LÓGICA (ALU)

En esta práctica se pretende que los alumnos realicen de forma autónoma el diseño e implementación de una ALU de 2 bits que hace las siguientes operaciones:

Bits de control de la ALU	Función a realizar
00	Suma
01	Resta
10	NAND
11	NOR

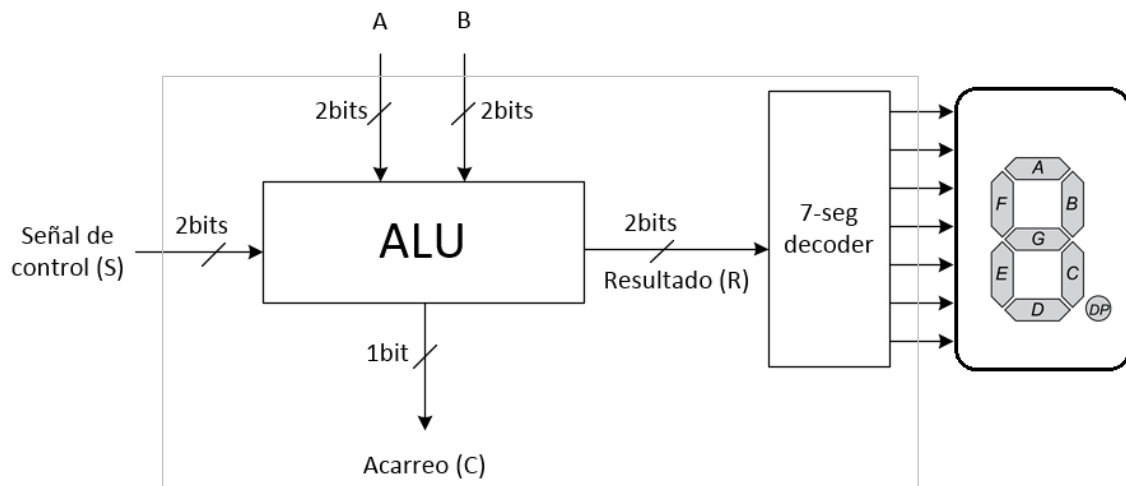
La ALU se puede representar como en la siguiente figura:



Donde A y B son dos entradas de 2 bits cada una, S es la señal de control de 2 bits que selecciona la función a realizar, R es el resultado de la operación realizada (también de 2 bits), y C es el acarreo de salida de 1 bit.

Diseñe la ALU descrita anteriormente, simule su funcionamiento en Vivado y muestre el resultado al profesor.

Una vez validada la ALU por el profesor, ahora diseñe el siguiente sistema completo añadiendo un decodificador de 7 segmentos para mostrar el resultado de las operaciones de suma y resta.



Conecte las entradas A, B, y S a interruptores/botones de la placa y las salidas del decodificador al display de 7 segmentos. Cargue el diseño en la FPGA y muestre al profesor el correcto funcionamiento del sistema final.

Ayuda: se incluyen a continuación los pines del display de 7 segmentos de la placa.

- Segmento A: Pin T10
- Segmento B: Pin R10
- Segmento C: Pin K16
- Segmento D: Pin K13
- Segmento E: Pin P15
- Segmento F: Pin T11
- Segmento G: Pin L18

