

PROYECTO 6

Unidad Aritmética Lógica (ALU)

OBJETIVO:

Diseñar y construir Unidades Aritmética Lógicas.

INTRODUCCIÓN:

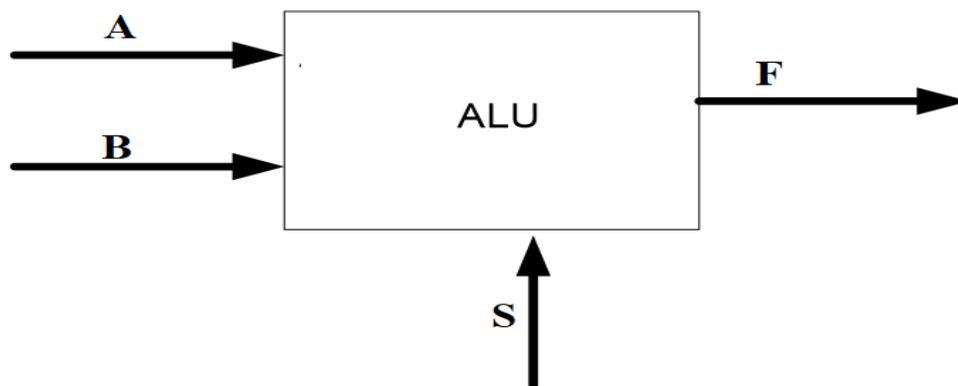
La unidad aritmético lógica, también conocida como ALU (siglas en inglés de arithmetic logic unit), es un circuito digital que calcula operaciones aritméticas (como suma, resta, multiplicación, etc.) y operaciones lógicas, entre dos números binarios.

EJEMPLO:

Diseñar una ALU, que tenga dos entradas de datos, cada una de un bit y que realice las operaciones aritméticas y lógicas de la suma y la multiplicación.

ANÁLISIS:

Una ALU, tiene dos tipos distintos de entradas. Entradas de **datos** (A, B) y entrada de **control** (S), como puede observarse en el siguiente diagrama de bloques.



SOLUCIÓN:

El diseño del ALU, requiere de dos líneas de control (S1, S0) para poder seleccionar entre cuatro distintas operaciones.

TABLA DE VERDAD :

s1	s0	Función
0	0 <small>ENABLE_CERO</small>	$F = A + B$ suma binaria
0	1 <small>ENABLE_UNO</small>	$F = AB$ multiplicación binaria
1	0 <small>ENABLE_DOS</small>	$F = A + B$ suma lógica
1	1 <small>ENABLE_TRE</small>	$F = AB$ multiplicación lógica

TABLA DE VERDAD DE LAS OPERACIONES :

AB	binaria Sum, <u>Aca</u>	binaria Multiplicación	Lógica Suma	lógica Multiplicación
00	0 0	0	0	0
01	1 0	0	1	0
10	1 0	0	1	0
11	0 1	1	1	1

DIAGRAMA LÓGICO UTILIZANDO DECODIFICADORES.

