

REPÚBLICA BOLIVARIANA DE VENEZUELA
MINISTERIO DE LA DEFENSA
UNIVERSIDAD NACIONAL EXPERIMENTAL POLITÉCNICA
DE LA FUERZA ARMADA
DEP. DE ING. ELECTRÓNICA
LABORATORIO DE ARQUITECTURA DEL COMPUTADOR

Práctica N° 1 Unidad Aritmética Lógica (A. L. U.)

Objetivos:

Identificar las funciones y características eléctricas de los terminales de entrada, salidas y alimentación de energía del elemento encapsulado MSI 74181 (A. L. U.)

Diferenciar las distintas operaciones y el alcance que puede obtenerse de cada una de las funciones en sus distintas modalidades de una A. L. U.

Desarrollar una actividad práctica con una A. L. U. para la evaluación de su respectiva tabla de funciones.

Marco Teórico:

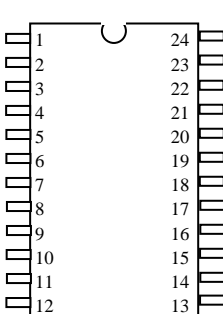
La Unidad Aritmético-Lógica es la parte del sistema computador donde se efectúan las operaciones aritméticas y lógicas sobre los datos. Las ALUs de cualquiera de los procesadores actuales son capaces de realizar una amplia variedad de operaciones entre las que, con toda seguridad, se encuentran las cuatro operaciones aritméticas elementales (suma, resta, multiplicación y división). La suma y la resta son fácilmente implementables mediante circuitos combinatoriales, mientras que la multiplicación y la división resultan excesivamente complejas para la implementación combinatorial.

En este sentido, un dispositivo integrado disponible en el mercado que emplea circuitos combinatoriales con características claramente definidas para enmarcarlo como ALU es el 74181. Para estudiar mejor sus características, se sugiere buscar en la web, la hoja de especificaciones técnicas del dispositivo con el que cuenta, y así, revisar toda la información que allí se encuentra de modo de darle la utilización correcta que establece el fabricante.

Pre-Laboratorio: Todos los datos solicitados en esta sección deben ser presentados antes de iniciar la práctica al instructor y llenados con bolígrafo de tinta negra, el instructor lo revisará y luego lo devolverá a los estudiantes para que estos lo anexen en su informe de laboratorio.

Llenar la tabla N1 con los datos

Casa Fabricante	Tipo de Encapsulado	Rango de Temperatura de Operación
Tensión Máxima de Alimentación	Numero de Operaciones Lógicas que puede Realizar	Numero de Operaciones Aritméticas que puede Realizar

Diagrama de Conexiones	Terminales #	Nombre	Entrada /Salida /Alimentación	Tensión Soportada
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			
	11			
	12			
	13			
	14			
	15			
	16			
	17			
	18			
	19			
	20			
	21			
	22			
	23			
	24			

Fuente: N. Mogollón 2008

Tabla N 1 Datos del Prelaboratorio

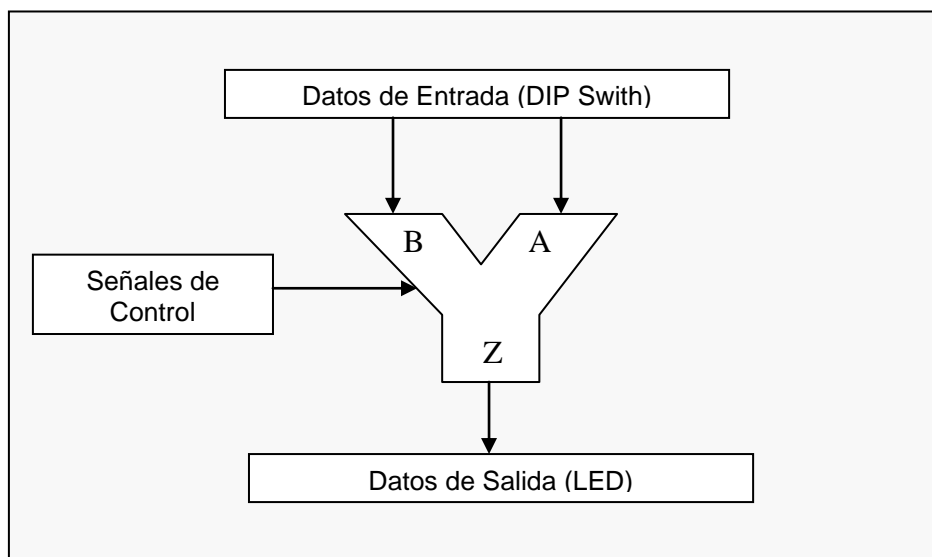
Parte Práctica:

Materiales para la práctica:

- 1.- Fuente de Alimentación DC.
- 2.- A. L. U. 74181
- 3.- Protoboard.
- 4.- Libreta de Apuntes y Práctica de Laboratorio.
- 5.- Cables para conexión entre dispositivos.
- 6.- DIPSwitch.
- 7.- LED.
- 8.- Hoja de Especificaciones Técnicas.

Actividad 1: Montaje del Diseño

Con los materiales de los que dispone y luego de haber revisado la hoja técnica de especificaciones del 74181, efectúe el montaje sugerido según el diagrama de la figura N1



Fuente: N. Mogollón 2008

Figura N 1 Diagrama del Montaje

Actividad 2: Evaluación de las Funciones de la ALU

Establezca con que tipo de datos va a trabajar (activo bajo o activo alto), y construya una tabla que contemple los siguientes campos:

Dato Activo: Alto <input type="checkbox"/> Bajo <input type="checkbox"/>		Valores de Entrada	
		A:	B: M: Carry:
Combinación de la Función	Operación según tabla	Valores de Salida	Observaciones sobre resultado

Llene cada uno de los campos estableciendo unos parámetros de entrada fijo y solo variando las líneas que definen la operación a realizar.

Actividad 3: Comprobación de Observaciones

Rellenar los resultados de salida ofrecidos en la tabla N 2, interpretando el significado de las operaciones denominadas: más, menos, + y -.

Dato Activo Alto						
Operación	Selección	Carry Cn	Modo M	Dato A	Dato B	Salida
F = A plus B	1001	1	0	0011	0101	
F = A minus B	0110	0	0	1001	0111	
F = A . B	1011	X	1	0110	0011	
F = A + B	1110	X	1	1100	0001	
F = A • B	0110	X	1	0101	1100	

Fuente: N. Mogollón 2008

Figura N 1 Diagrama del Montaje