

Liceo Politécnico San Luis  
Departamento de Electrónica

## Guía N° 6

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

### TITULO: ARMADO E INSTALACION DE CIRCUITOS ELECTRONICOS DIGITALES

Módulo 3, Ensamblaje y mantención de sistemas y equipos digitales

Nivel: 3° medio

Fecha: Periodo comprendido a la semana del 30 de septiembre.

Contacto para consultas: [practica.sanluis@yahoo.es](mailto:practica.sanluis@yahoo.es) de lunes a viernes de 14:30 a 17:00 horas.

**Objetivos de Aprendizaje (OA 3):** Armar y ensamblar circuitos electrónicos básicos, analógicos y digitales y repararlos cuando corresponda, de acuerdo a manuales de procedimiento.

**Aprendizaje Esperado:** Ensambla circuitos electrónicos digitales para equipos básicos, comprobando su lógica de funcionamiento de acuerdo a manuales de procedimiento.

Indicadores de evaluación: 1.4.- Arma circuitos electrónicos digitales básicos, aplicando técnicas de manipulación y ensamblaje, cumpliendo plazos establecidos y estándares de calidad.

Instrucciones: Copiar en su cuaderno de modulo, en caso que tengan los medios se puede imprimir.

## MONTAJE E INSTALACION DE CIRCUITOS INTEGRADOS

En las guías anteriores (guía 4 y guía 5) se trataron los contenidos de compuertas básicas (and, or y not), lógica combinacional, circuitos integrados de la serie 74, uso de la protoboard.

La compuerta AND se caracteriza por que para tener un 1 en la salida todas sus entradas tienen que estar en 1, es decir basta que tenga una de sus entradas en 0 para tener un 0 en la salida.

La compuerta OR se caracteriza por que para tener un 1 en la salida es necesario que una de sus entradas tenga 1, es decir que para tener un 0 en la salida todas sus entradas deben estar en 0.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

La compuerta NOT también recibe el nombre de negadora, esta compuerta se caracteriza por tener solo una entrada y su salida será el inverso de su entrada, es decir, si en la entrada se tiene un 1 su salida será un 0 y si su entrada tiene un 0 su salida será un 1.

Las compuertas básicas se encuentran encapsuladas en pastillas o chips denominadas circuitos integrados C.I., es así como el C.I. 7408 corresponde al encapsulado de 4 compuertas AND de 2 entradas, el C.I. 7432 corresponde al encapsulado de 4 compuertas OR de 2 entradas, el C.I. 7404 corresponde al encapsulado de 6 compuertas NOT.

La serie 74, corresponde a C.I. fabricados con tecnología TTL los cuales se alimentan con 5Vcc, en su encapsulado tipo DIP (doble línea de pines) poseen una muesca o un punto el cual indica el pin 1, los siguientes pines se enumeran en sentido contrario a los punteros del reloj. En la serie 74 tenemos C.I. que poseen 14 pines y C.I. que poseen 16 pines, en los C.I. de 14 pines el pin 7 se conecta a negativo (Gnd) y el pin 14 se conecta a positivo, en el caso de los C.I. de 16 pines el pin 8 se conecta a negativo y el pin 16 se conecta a positivo.

La Lógica Combinacional consiste en la utilización de compuertas básicas para representar la salida lógica de una tabla de verdad, dicha tabla de verdad se obtiene o se construye a partir del planteamiento de una situación, se identifican las variables de entrada y se identifican la o las salidas. A partir de esa tabla de verdad se obtiene la función booleana la cual consiste en trabajar con las combinaciones de variables en las cuales la salida es un 1, cuando la variable toma el valor 0 se considera negada y se representa con un guion en su parte superior,  $\bar{A}$  y se interpreta como A negado. Posterior a la obtención de la Función Booleana se dibuja la lógica combinacional teniendo en cuenta que se utiliza la técnica de suma de productos.

Teniendo ya nuestra función booleana y nuestra lógica combinacional se determina la cantidad y tipo de C.I. con los cuales se procede a armar el circuito respectivo, para lo cual se utiliza la Protoboard, la cual consiste en una placa o tablero con orificios los cuales se encuentran conectados entre si internamente siguiendo un orden o patrón de forma vertical separados en el centro por un canal para asegurar la conexión de los circuitos integrados y/o de forma horizontal en los extremos superior e inferior los cuales se utilizan como líneas de alimentación.

NOMBRE DEL ALUMNO: \_\_\_\_\_

ACTIVIDAD A REALIZAR: Para la siguiente tabla de verdad se pide:

C	B	A	Y
0	0	0	0
0	0	1	0
0	1	0	1
0	1	1	1
1	0	0	0
1	0	1	0
1	1	0	1
1	1	1	0

1.- Escriba la función booleana

2.- Dibuje el bus de datos y la Lógica combinacional con compuertas de 3 entradas

3.- Dibuje el bus de datos con los interruptores Led y resistencia de protección en las variables de entrada y en la salida y la Lógica combinacional con compuertas de 2 entradas conectadas en cascada e identifique cada uno de los pines de las compuertas.

4.- Dibuje el montaje e instalación (alambrado) de los circuitos integrados según ejemplo que realizamos en clases online, el cual debe ser igual instalación (alambrado) real en la protoboard.