

Guía de Uso – Pantalla 7 Segmentos

I. INTRODUCCIÓN

Una pantalla de siete segmentos es un elemento electrónico que permite la visualización de caracteres, esta consta de siete segmentos identificados de a-g ordenados como en la Figura 1. (a) Cada uno de los segmentos contiene un diodo emisor de luz que, dependiendo de su conexión interna, emitirá luz cuando su pin correspondiente se excite con un cero o uno lógico, en la Figura 1. (b) se puede ver la estructura interna de la pantalla con cátodo común, la cual encenderá sus LEDs al excitarlos con un nivel lógico alto.

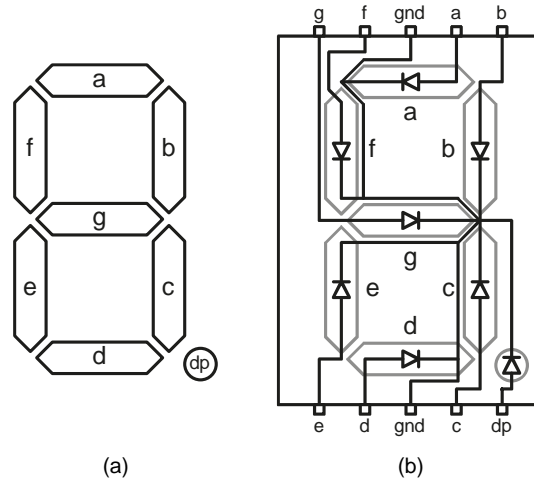


Figura 1. a) Identificación 7 segmentos; b) Estructura interna cátodo común

En una pantalla de cátodo común dependiendo de la excitación de los pines se iluminará un conjunto particular de LEDs, por ejemplo, para visualizar el dígito 1, se necesitarán excitar los segmentos correspondientes c y b. Con esto, se pueden representar diversos caracteres dependiendo de la polarización de los LEDs, en la Tabla 1 se muestran los segmentos individuales que se deben iluminar para representar los dígitos del 0-9.

TABLA 1. TABLA DE VERDAD DE UN 7 SEGMENTOS DE CÁTODO COMÚN

Carácter	g	f	e	d	c	b	a
0	0	1	1	1	1	1	1
1	0	0	0	0	1	1	0
2	1	0	1	1	0	1	1
3	1	0	0	1	1	1	1
4	1	1	0	0	1	1	0
5	1	1	0	1	1	0	1
6	1	1	1	1	1	0	1
7	0	0	0	0	1	1	1
8	1	1	1	1	1	1	1
9	1	1	0	1	1	1	1

II.MODELO DE SIMULACIÓN

El modelo de simulación es de un 7-segmentos de cátodo común, este modelo se puede modificar para representar el carácter que se desee, dentro del archivo “Display_7seg.vhd” se puede modificar el patrón de los segmentos y el carácter que este represente, el orden de los segmentos es el mismo que se representa en la Tabla 1, por ejemplo, para representar la el carácter A, el patrón para los segmentos sería 1110111.

III.SIMULACIÓN – TEST BENCH

En la Figura 2 se observan los caracteres de salida para los patrones de entrada de los dígitos del 0-9 y el patrón de entrada para representar el carácter A.

Input_7_segment										
In_Display	7b0111111	7b0000110	7b1011011	7b1001111	7b1100110	7b1101101	7b1111101	7b0000111	7b1111111	7b1101111
Output_character										
Out_Display	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9 A

Figura 2. Simulación de ModelSim