

Universidad de Guadalajara



Seminario de problemas de programación de
sistemas reconfigurables

Proyecto 4

Diseñar un circuito combinacional en donde aparezca
en un display la palabra Seminario y su nombre o
apellido utilizando la *GAL22v10*

Nombre:

Muñoz Nuñez Ian Emmanuel

Sección: D01

Código: 216464457

Maestra:

María Patricia Ventura Nuñez

Ingeniería robótica

1. Objetivo

Solucionar problemas de diseño utilizando las herramientas aprendidas en programación de sistemas reconfigurables.

Utilizar hojas de datos de las familias lógicas.

Simular circuitos digitales en programas de diseño como *Proteus™* e implementarlos físicamente.

Diseño e implementación de una función con salidas múltiples utilizando el software Boole de Usto.

Ejemplo:

- Diseño de un decodificador BCD a nombre o código hexadecimal con salida en display utilizando una *GAL22v10*.

2. Material

- Protoboard.
- Fuente VCC (5V).
- Resistencias de 200Ω y $2k\Omega$.
- Dip switch de 8 bits.
- Display de 7 segmentos.
- GAL22v10.

3. Marco teórico

3.1. Tabla de verdad

Cada número binario se emparejo con cada uno de los caracteres que se querían, y luego se obtuvieron las ecuaciones para cada uno de los casos.

	w	x	y	z	a	b	c	d	e	f	g
S	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1
E	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1
3	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1
l	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0
n	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1
A	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
r	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
l	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0
O	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0
n	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1
U	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
ñ	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1
E	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1
Z	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1
	1	1	1	0	x	x	x	x	x	x	x
	1	1	1	1	x	x	x	x	x	x	x

Tabla 1: Tabla de verdad del circuito

3.2. Ecuaciones lógicas

$$a = (\overline{W} \overline{X} \overline{Z}) + (WY Z) + (X \overline{Y} Z) + (\overline{W} \overline{Y} Z) + (W \overline{Y} \overline{Z})$$

$$b = (XZ) + (W \overline{X} \overline{Z}) + (\overline{W} \overline{X} Y)$$

$$c = (W \overline{X}) + (YZ) + (\overline{X} \overline{Z}) + (\overline{W} X \overline{Y})$$

$$d = (\overline{X} \overline{Z}) + (\overline{W} \overline{X} \overline{Y}) + (WX)$$

$$e = (X \overline{Z}) + (\overline{Y} Z) + W$$

$$f = (\overline{W} \overline{Y} Z) + (W \overline{Z}) + (\overline{W} \overline{X} \overline{Y})$$

$$g = (\overline{W} \overline{Z}) + (WZ) + (\overline{W} \overline{Y}) + (X \overline{Y})$$

4. Procedimiento

Para realizar el proyecto se conecto el dip switch a las primeras 4 entradas de la *GAL22v10* y en paralelo a *tierra* con resistencias de $2k\Omega$. Las primeras 8 salidas de la *GAL22v10* se conectaron con resistencias de 200Ω al display.

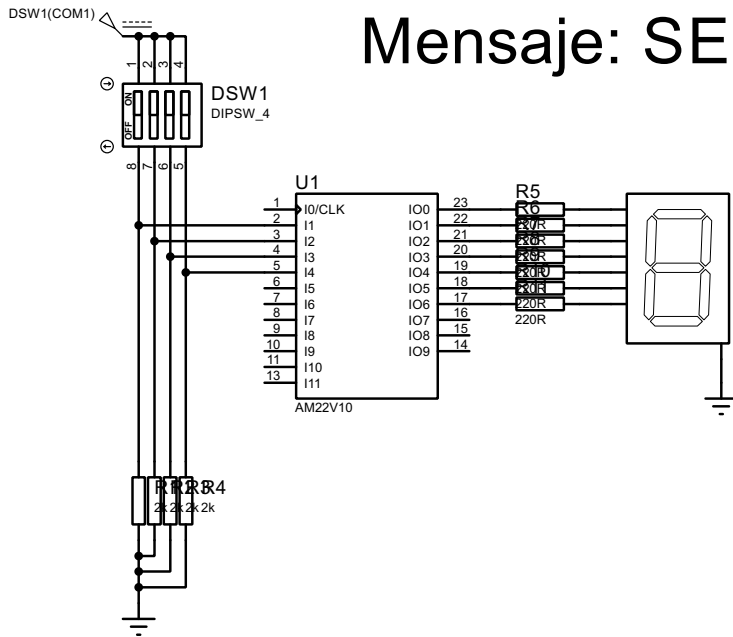
Los materiales utilizados son: 1 dip switch de 8 bits, 4 resistencias de $2k\Omega$ y 7 resistencias de 220Ω , por último, un display de 7 segmentos y una *GAL22v10*.

5. Circuito a implementar

5.1. Simulación

En la siguiente página se muestra la simulación del circuito a implementar.

Mensaje: SEMInArIO nUñEZ



Proyecto 4 - Decodificador binario mensaje utilizando GAL22v10

Alumno: Muñoz Nuñez Ian Emmanuel

Código: 216464457

Sección: D01

Fecha: 06/09/2022

Materia: Seminario de problemas de programación de sistemas reconfigurables

Maestra: María Patricia Ventura Nuñez

5.2. Protoboard

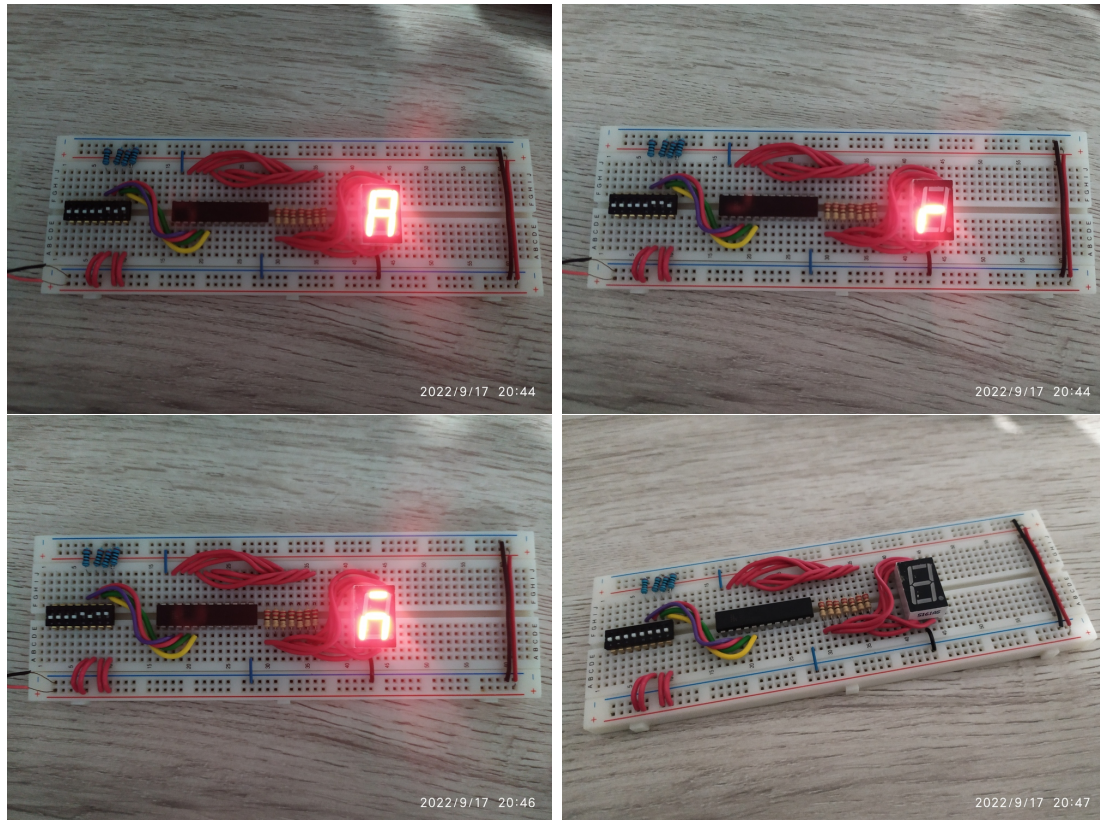


Figura 1: Circuito en protoboard

6. Conclusión

Realizar el proyecto 3 fue complicado debido a todas las compuertas lógicas y conexiones que se tenían que hacer, pero esta vez, la *GAL22v10* facilitó mucho las cosas, pues todos los circuitos lógicos se sustituyeron por esta, por lo que se necesitó menos espacio y fue más rápido conectar todo.