

Laboratorio de Electrónica Digital I
 Sesión 6

Hora	PE	NL	Mat	Apellidos	Nombre
JM1	IMC	12	2001459	Molina Ramos	Mario Alberto

Diseño de sistemas combinacionales

Propósito: Comprensión, análisis y aplicación del método de Diseño de sistemas combinacionales, mediante el diseño, la simulación y construcción de un prototipo.

Método del diseño combinacional con HDL

- 1.- Especificar el sistema.
- 2.- Determinar entradas y salidas (Diagrama de Bloques).

3.- Trasladar el comportamiento a una tabla de verdad.

Representar la ecuación en sus formas canónicas SOP Σ y POS Π

4.- Ecuaciones Mínimas

**Código
ABEL-HDL**

5.- Simulación.

6.- Construcción del prototipo

1.- Especificar el sistema Problema propuesto:

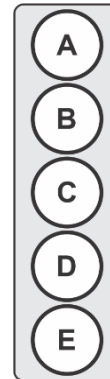
Diseñe, realice la simulación y construya un prototipo de un sistema electrónico digital binario para controlar una alarma, la cual está vinculada a cinco detectores denominados A, B, C, D y E.

Cada detector, al ser activado, generará una señal de salida de valor uno; cuando esté desactivado, su salida será cero.

El sistema debe operar de acuerdo con las siguientes condiciones:

a) La alarma se activará (indicado por una salida AL=1) cuando tres o más detectores estén activados simultáneamente.

b) Por motivos de seguridad, la alarma también se activará si la configuración de los detectores es A=0, B=0, C=0, D=1 y E=1



2.- Determinar entradas y salidas (Dibujo del Diagrama de Bloques).

3.- Trasladar el comportamiento del sistema a una Tabla de verdad

m	A	B	C	D	E	Σ	S
0	0	0	0	0	0		
1	0	0	0	0	1		
2	0	0	0	1	0		
3	0	0	0	1	1		
4	0	0	1	0	0		
5	0	0	1	0	1		
6	0	0	1	1	0		
7	0	0	1	1	1		
8	0	1	0	0	0		
9	0	1	0	0	1		
10	0	1	0	1	0		
11	0	1	0	1	1		
12	0	1	1	0	0		
13	0	1	1	0	1		
14	0	1	1	1	0		
15	0	1	1	1	1		
16	1	0	0	0	0		
17	1	0	0	0	1		
18	1	0	0	1	0		
19	1	0	0	1	1		
20	1	0	1	0	0		
21	1	0	1	0	1		
22	1	0	1	1	0		
23	1	0	1	1	1		
24	1	1	0	0	0		
25	1	1	0	0	1		
26	1	1	0	1	0		
27	1	1	0	1	1		
28	1	1	1	0	0		
29	1	1	1	0	1		
30	1	1	1	1	0		
31	1	1	1	1	1		

Formas canónicas

		No de Combinaciones		
$F_{(A, B, C, D, E)} =$	Σ		SOP	1
$F_{(A, B, C, D, E)} =$	Π		POS	0

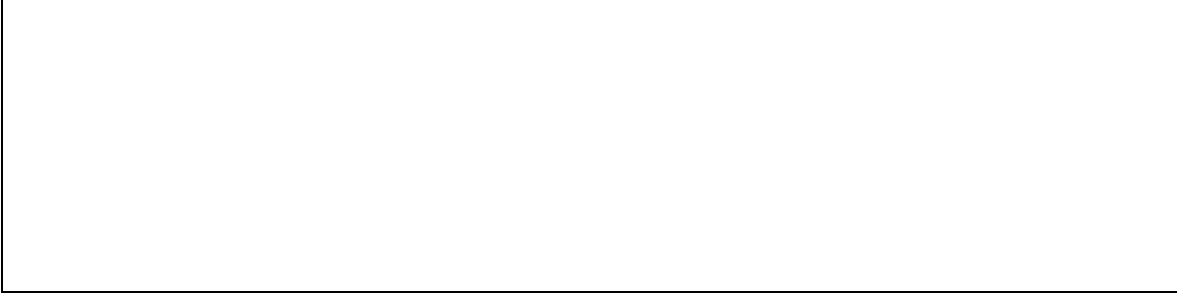
4.- Ecuaciones Mínimas usando LogicAid

		Ecuaciones	Inputs	Gates	
$F_{(A, B, C, D, E)} =$					SOP
$F_{(A, B, C, D, E)} =$					POS

Código ABEL-HDL Ecuaciones Mínimas o Tabla de verdad, incluyendo Test_vectors

A large, empty rectangular box with a thin black border, occupying most of the page. It is intended for the user to provide the code, equations, or truth table as specified in the header.

Imagen de la simulación Test_vectors



Distribución de terminales PIN OUT



Imagen del diagrama esquemático en PROTEUS

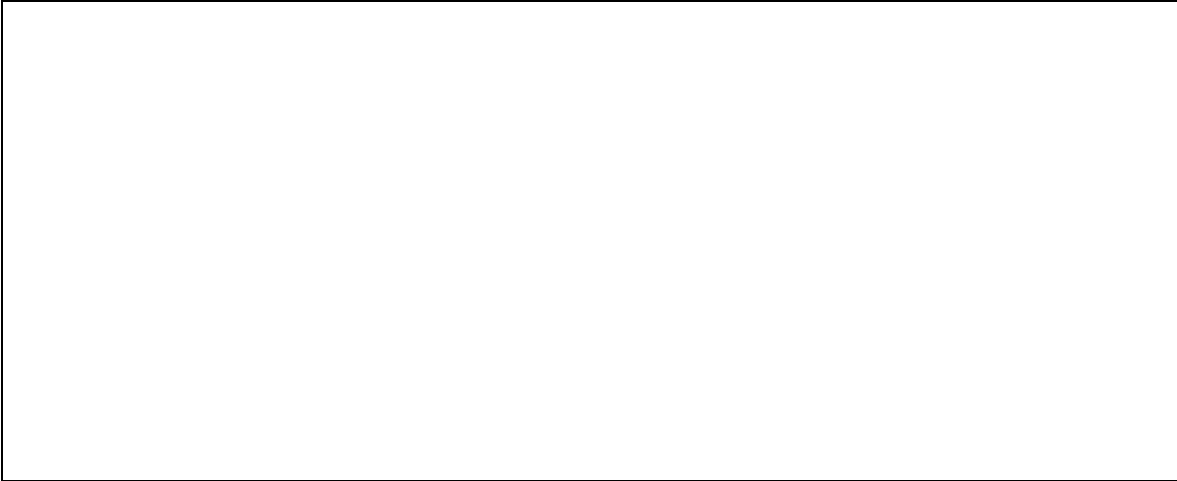
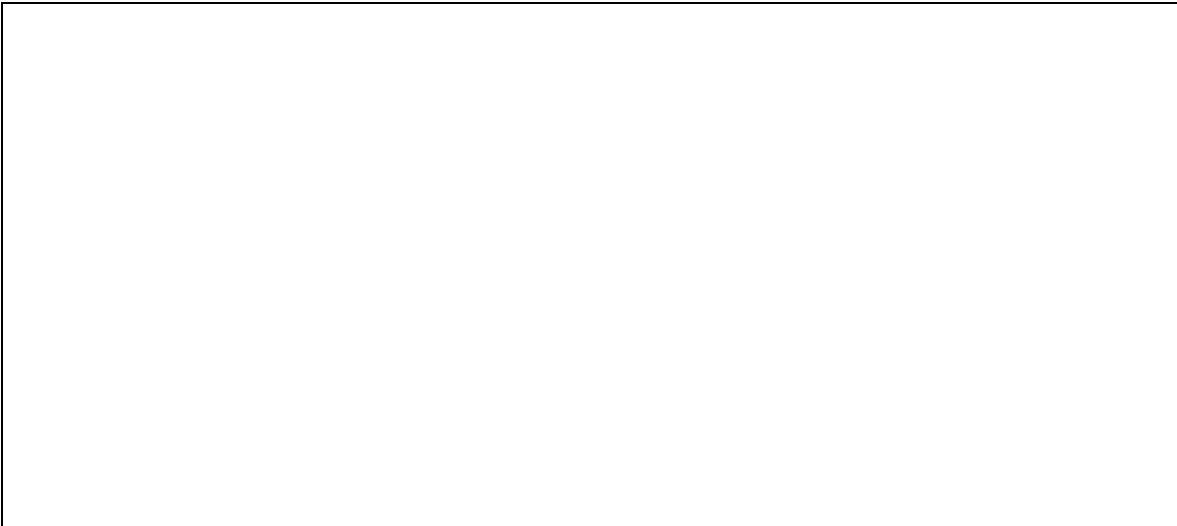


Foto del prototipo armado



DC1	https://www.youtube.com/watch?v=HgHd7P8XYRs&t=205s	
2	https://www.youtube.com/watch?v=klSqs3H4ADA&t=17s	
DC3	https://www.youtube.com/watch?v=ym4stKMx_5Y&t=6s	

Reporte sesión 6 (lista de Cotejo, Check List)

1	Portada con datos completos.
2	Redacción del problema propuesto
3.	Diagrama de Bloques
4	Tabla de verdad
5	Las ecuaciones SOP y POS en la forma Canónica
6	Ecuaciones mínimas indicando el numero de entradas y el numero de compuertas
7	El código ABEL-HDL Truth_Table o Ecuaciones incluyendo el test_vectors en el mismo código.
8	Imagen de la simulación (Test Vectors).
9	Las ecuaciones mínimas del archivo reporte (RPT).
10	La distribución de terminales (Pin Out) del archivo reporte (RPT).
11	Imagen de la simulación del Test_vectors
8	Imagen del circuito en PROTEUS (usando como entradas y salidas botones, resistencias y Led's)
9	Foto del prototipo
10	Conclusiones
11	Recomendaciones

Subir los archivos entregables a Google classroom, antes de la fecha solicitada

Archivos entregables en Zip o RAR	PDF	ABL	JED	Animación	PROTEUS
--	------------	------------	------------	------------------	----------------

Una vez cumplido lo anterior es necesario agendar y efectuar la entrevista presencial para presentar el prototipo funcionando correctamente, así como explicar los procedimientos y resultados obtenidos en forma oral y escrita.

“Una mente adaptativa tiene una mejor capacidad de aprendizaje”.

Pearl Zhu