



Sistemas Digitales M4

Proyecto Formativo 4

Guía para el examen de medio curso

El propósito de este proyecto formativo es contar con una guía de estudios que te permitan prepararte para el examen de medio curso.

Una vez contestado completamente, digitalízalo y súbelo en formato PDF a la plataforma Google Classroom antes de las de la fecha límite.

Índice	Pag.
Calendario de avance	1
Lista de verificación (checklist).....	2
1.- Terminología y Normalización Lingüística.....	3
2.- Operadores Lógicos.....	5
3.- Representación de Sistemas digitales Binarios	6
4.- Problema propuesto.....	7
5.- Conclusiones de la actividad.....	12
6.- Recomendaciones	13
7.- Archivos entregables.....	14
8.- Instrucciones para el día el examen de medio curso:	15

Calendario de avance

Lunes	Martes	Miércoles	Jueves	Viernes	Sábado	Domingo	
Febrero	8	9	10	11	12	13	4
7							
14	17	18	19	20	21	22	5
21	24	25	26	27	28	29	6
28	Marzo	2	3	4	5	6	7
	1						
7	8	8	9	10	11	12	8

Lista de verificación (checklist)

No.	Tema	Respuestas	Cotejado							
	Portada	Obligatoria								
1	Crucigrama	32 palabras	Pag. 3							
2	Operadores Lógicos	<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 20px; text-align: center;">a</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">b</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">c</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">d</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">e</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">f</td> <td style="width: 20px; text-align: center;">g</td> </tr> </table>	a	b	c	d	e	f	g	Pag. 5
a	b	c	d	e	f	g				
3	Representación de Sistemas Digitales Binarios	Del circuito Obtenga	Pag. 6							
		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">a) La ecuación</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">b) La ecuación</td> </tr> </table>		a) La ecuación	b) La ecuación					
a) La ecuación	b) La ecuación									
4	Problema propuesto	Diagrama de bloques	Pag. 7							
		Tabla de verdad	Pag. 8							
		And/Or SOP	Pag. 9							
		<table border="1" style="display: inline-table; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 50%; text-align: center;">Ecuaciones mínimas</td> <td style="width: 50%; text-align: center;">Diagrama Esquemático</td> </tr> </table>		Ecuaciones mínimas	Diagrama Esquemático					
		Ecuaciones mínimas	Diagrama Esquemático							
		Código del archivo Test_vectors ABV	Pag. 11							
Imagen de la simulación	Pag. 11									
5	Conclusiones	Un trabajo sin conclusiones carece de valor	Pag. 12							
6	Recomendaciones		Pag. 13							
Digitalizar el documento resuelto y subirlo a Google Classroom										



**“La calidad nunca es un accidente.
 Siempre es resultado de un esfuerzo
 inteligente”**
 John Ruskin

VIVE LA FIME

1.- Terminología y Normalización Lingüística

Con el propósito de conocer la terminología y normalizar el vocabulario de las definiciones, términos y conceptos utilizados en el curso, se propone el siguiente crucigrama.

 La **excelencia** por principio la **educación** como instrumento

 1947-2022



JAGG, Marzo 2022, M4

Para la solución del crucigrama, se debe leer las referencias que se encuentran divididas en dos zonas (una horizontal y otra vertical). Cada referencia tiene un número que no se repite y que se encuentra asociado a la palabra oculta en el crucigrama.

Horizontal

2. Propiedad del algebra booleana en donde $A+B = B+A$.
4. Conjunto de cosas que relacionadas entre sí ordenadamente contribuyen a determinado objeto.
7. Hardware Description Language iniciales.
8. Término producto (AND) que contiene todas las variables de la función ya sea en su forma normal (afirmada) o complementada. (negada)
11. Es una técnica de simplificación matemática, que consiste la descomposición de una expresión en forma de factores.
14. Forma matemática en donde se expresan varios maxitérminos Productos de Suma.
15. La salida es cero cuando cualquiera de sus entradas es cero.
16. Dicho de un dispositivo o sistema: Que crea, presenta, transporta o almacena información mediante la combinación de bits.
18. Operación Booleana de una sola entrada y su propósito es negar.
19. Extensión del archivo de captura esquemática.
22. Sistema numérico compuesto de dos elementos.
23. Terminal de un circuito integrado en inglés.
25. En Ingeniería: Es la creación y desarrollo de un producto, proceso o sistema económicamente viable para satisfacer necesidades definidas por un cliente o proceso.
26. Que piensa y prepara con antelación las cosas que hará o las que necesitará, evitando contratiempos
28. Advanced Boolean Expression Language (iniciales).
29. Diodo Emisor de luz iniciales en inglés

Vertical

1. Procedimiento gráfico para la simplificación de funciones booleanas mapa de ?.
2. Teorema que establece que $AB+A'C+BC = AB+A'C$.
3. Término Or que contiene todas las variables de la función, ya sea afirmadas o negadas
4. programa con el que se realiza la captura esquemática.
5. La salida es uno cuando un número impar de variables de entrada es igual a uno.
6. La salida es cero solamente cuando todas sus entradas son cero.
9. Su salida es cero cuando cualquier entrada es uno.
10. Recurso para comprobar el buen funcionamiento de un diseño antes de implementarlo físicamente.
12. Dicho de un instrumento de medida: Que la representa mediante variables continuas, análogas a las magnitudes correspondientes.
13. Su salida es uno cuando cualquier entrada es cero.
14. Software que combina los programas Schematic Capture y ARES PCB Layout para proporcionar un conjunto de herramientas potente, integrado y fácil de usar para el diseño profesional de placas de circuito impreso.
17. Propiedad del algebra booleana en donde $A(B C) = (A B) C$.
20. Que está junto a otra cosa
21. Dispositivo que capta magnitudes físicas (variaciones de luz, temperatura, sonido, nivel, etc.) u otras alteraciones de su entorno.
24. Representación de una función booleana por medio de una tabla de ?
27. Forma matemática en donde se expresan varios miniterminos Suma de Productos

2.- Operadores Lógicos

Considerando las operaciones lógicas, And, Or, Nand, Nor y Exor todas ellas de tres entradas, que operadores tendrán la salida igual a uno si:

a) Solo una de las tres entradas A, B o C toma el valor de uno:

a	b	c	d
And, Nor y Exor	Nand, Or y Exor	Nand, And y Exor	Nor, Or y Exor

b) Dos de las tres entradas A, B o C toma el valor de uno:

a	b	c	d
Or y Exor	Nand y Or	And y Or	And y Exor

c) Las tres entradas A, B o C toman el valor de uno A=1, B=1 y C=1:

a	b	c	d
Or y Exor, Nand	And, Or y Exor	And y Or y Nor	Nand, Or y Exor

d) Las entradas son A=0, B=0 y C=0:

a	b	c	d
Nand y Or	Nor y Nand	Nand y Exor	And y Nor

e) Solo cuando la cantidad de unos en las combinaciones de entrada es impar:

a	b	c	d
Nor	Nand	Exor	And

f) Solo cuando todas las combinaciones de entrada toman el valor de uno:

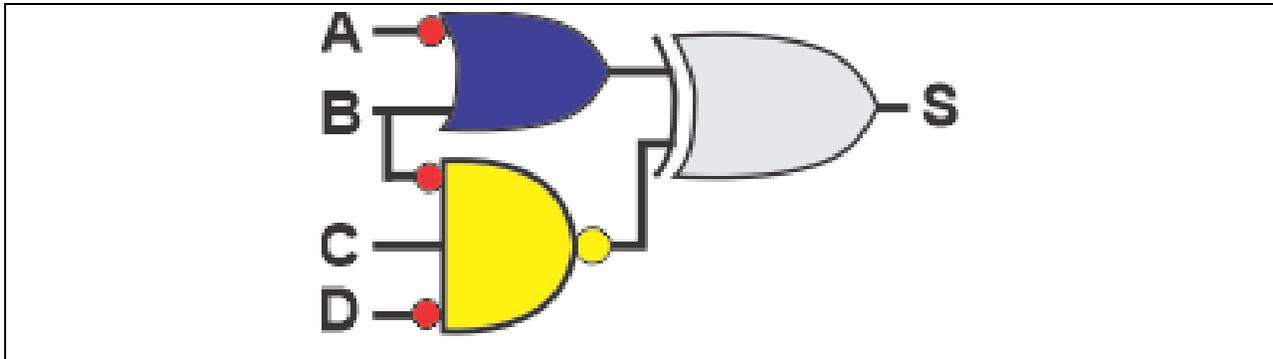
a	b	c	d
Or	Nand	Exor	And

g) Cuando cualquiera de las tres entradas toma el valor de uno:

a	b	c	d
Or	Nand	Exor	And

3.- Representación de Sistemas digitales Binarios

Obtenga la ecuación y la tabla de verdad del circuito mostrado a continuación:



$S_{(A,B,C,D)} =$

m	A	B	C	D	S
0					
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					

4.- Problema propuesto

Diseñe y efectúe la simulación de un sistema digital para decidir si es posible efectuar la transfusión de sangre entre dos individuos un donador **D** (D_2 , D_1 , D_0) y un receptor **R** (R_2 , R_1 , R_0).

En la siguiente tabla se listan 8 tipos de sangre humana junto con el código binario de tres bits asignado para su identificación.

El sistema deberá entregar una señal de salida **T** que indique por medio de un uno si es posible realizar la transfusión de sangre basados en la siguiente tabla de compatibilidad abajo mostrada:

Tipo	Código		
	2	1	0
A-	0	0	0
A+	0	0	1
B-	0	1	0
B+	0	1	1
O-	1	0	0
O+	1	0	1
AB-	1	1	0
AB+	1	1	1

Tabla de compatibilidad sanguina

Tipo de sangre	Puede donar a	Puede recibir de
A+	A+, AB+	O+, O-, A+, A-
A-	A+, A-, AB+, AB-	O-, A-,
B+	B+, AB+	O+, O-, B+, B-
B-	B+, B-, AB+, AB-	O-, B-,
AB+	AB+,	Todos
AB-	AB+, AB-	AB-, O-, A-, B-
O+	AB+, O+, A+, B+	O+, O-,
O-	Todos	O-,

1.- El Dibujo del Diagrama de bloques (entradas y salidas)

2.- La tabla de verdad (64 combinaciones m).

m	Donador			Receptor			T
	D2	D1	D0	R2	R1	R0	
0							
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							
25							
26							
27							
28							
29							
30							
31							

Tabla de verdad continuación

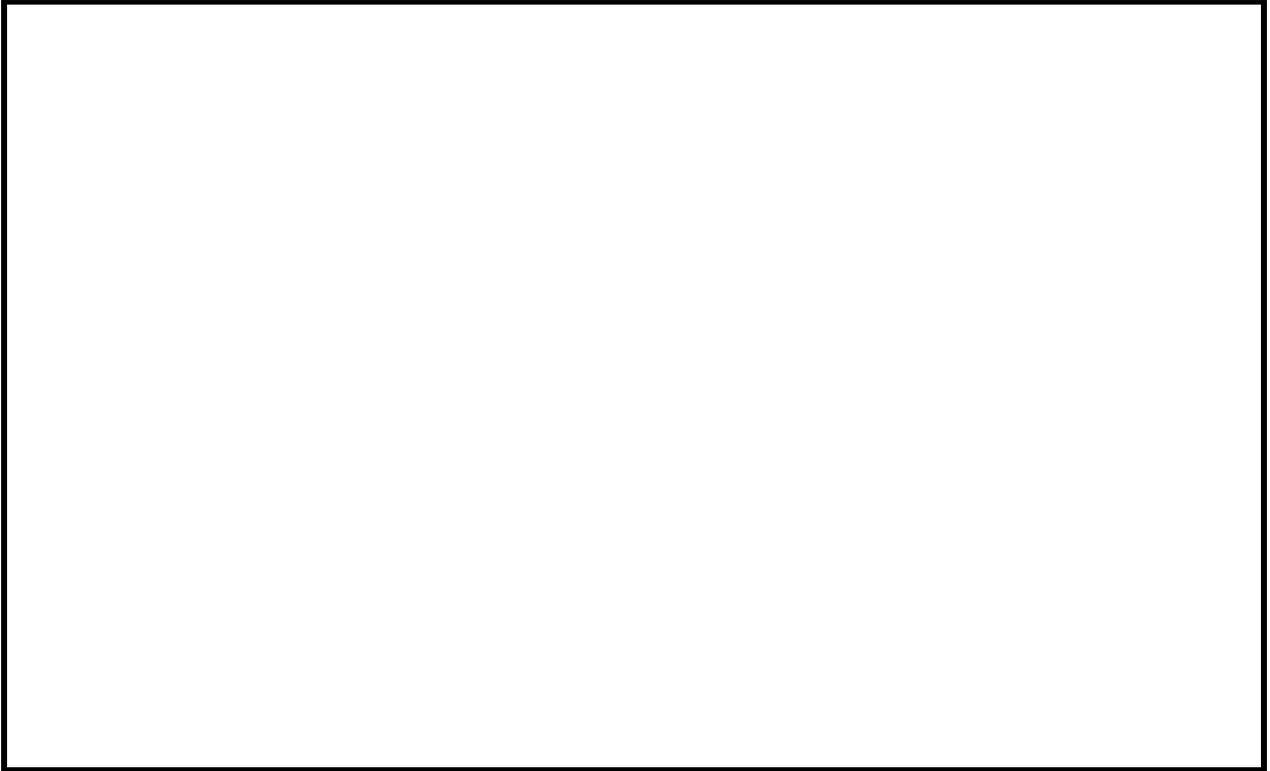
	Donador			Receptor			
m	D2	D1	D0	R2	R1	R0	T
32							
33							
34							
35							
36							
37							
38							
39							
40							
41							
42							
43							
44							
45							
46							
47							
48							
49							
50							
51							
52							
53							
54+							
55							
56							
57							
58							
59							
60							
61							
62							
63	1	1	1	1	1	1	

c).- Ecuación Mínima

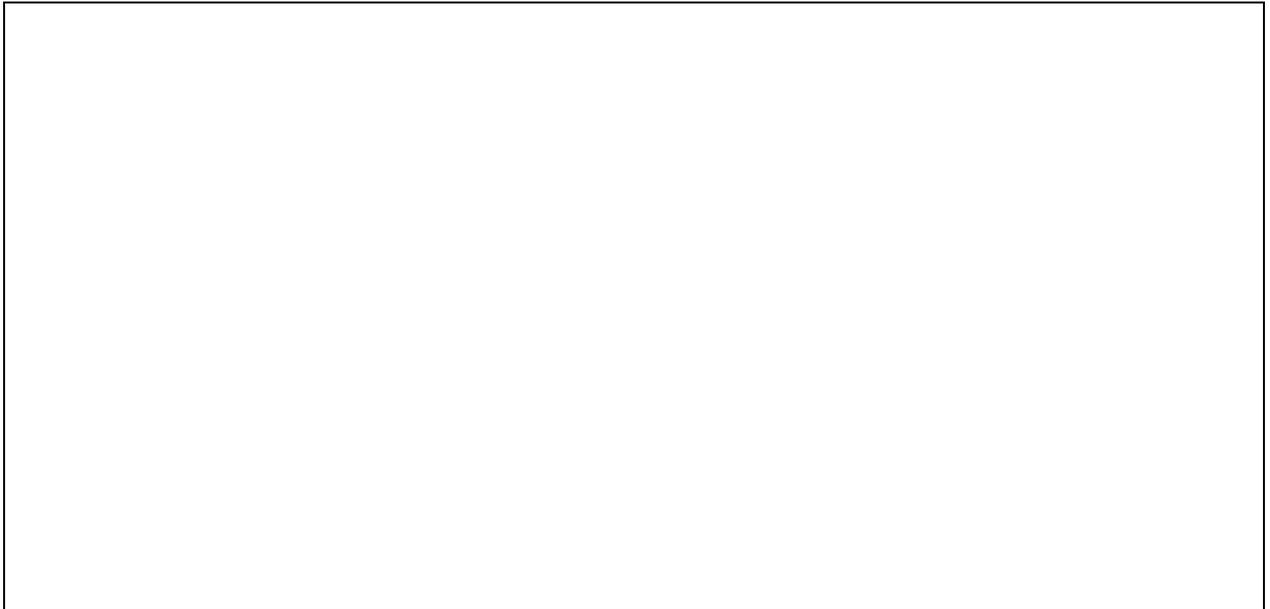
Para la salida utilizando LogicAid, obtenga la ecuación mínima con la menor cantidad de entradas y menor número de compuertas y su diagrama esquemático ya sea en la forma And/Or (SOP) o And/Or (POS).

T=	
Diagrama esquemático	
T	

d).- Código del archivo Test_vectors ABV.



e).- Imagen de la simulación



.

7.- Archivos entregables

Archivos entregables solicitados para la evaluación:

Subir los siguientes archivos a la plataforma Google Classroom

actividad contestada	Archivo de Captura Esquemática problema propuesto	Archivos de las Ecuaciones mínimas problema propuesto	Archivo JEDEC problema propuesto	Archivo del código de Simulación ABEL problema propuesto
PDF	SCH	AID y OUT	JED	ABV

8.- Instrucciones para el día el examen de medio curso:

- a) Lea cuidadosamente este examen y en hojas aparte resuelva los problemas propuestos, incluyendo el procedimiento y encerrando los resultados en un rectángulo.
- b) Mantenga encendida su cámara durante el examen.
- c) Confirme los resultados obtenidos, un ingeniero debe proporcionar resultados correctos no aproximaciones.
- d) Concéntrese en su examen, tiene 2.5 horas para resolverlo.

Nota: se anexará formulario al documento del examen.

e) Al terminar su examen digitalice las hojas de respuestas y anéxelas al archivo PDF de este examen, y envíalas en formato PDF junto con los archivos entregables solicitados a la plataforma Google Classroom en la sección correspondiente a examen de medio curso, en un solo archivo comprimido con el nombre de la hora y numero de lista ejemplo M1NL2.zip.

f) Archivos entregables solicitados

Archivos entregables solicitados para la evaluación:

Examen propuesto y contestado	Archivo de Captura Esquemática	Archivos de las Ecuaciones mínimas	Archivo JEDEC	Archivo del código de Simulación ABEL
PDF	SCH	AID y OUT	JED	ABV

g) Todos los documentos solicitados deberán de tener la identificación: nombre de la hora y numero de lista ejemplo:

M1NL2.PDF, M1NL2.SCH, M1NL2.AID, M1NL2.OUT, M1NL2.JED y M1NL2.ABV,

todos ellos de deberán de comprimirse en un archivo ZIP o RAR y posteriormente subirlos a la sección correspondiente al examen en Google Classroom.

h) Las respuestas enviadas después de las 9:40 no serán evaluadas.

i) En fecha posterior a él examen, es posible que se te requiera para una entrevista con el profesor, para efectuar la revisión de los procedimientos efectuados y resultados obtenidos.



“No limites tus desafíos.
Desafía tus límites”.
Suzy Kassem.

VIVE LA FIME