



**Universidad Autónoma de Nuevo León**  
**Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica**  
**Electrónica Digital I, Sistemas Digitales**  
**Proyecto formativo 2**



Diseñar y efectuar la simulación un prototipo de un selector de datos (Multiplexor) de 4 a 1 líneas, los cuatro datos de entrada A, B C y D, deberán de ser de tres bits **A** (A2, A1, A0), **B** (B2, B1, B0), **C** (C2, C1, C0) y **D** (D2, D1, D0), que por medio de las entradas de selección S1 y S0, defina cuál de las cuatro entradas se mostrará en la salida Y (Y2, Y1, Y0) como se muestra en la figura.

<table border="1"> <thead> <tr> <th>m</th> <th>S1</th> <th>S0</th> <th>Y</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td align="center">0</td> <td align="center">0</td> <td align="center">0</td> <td align="center"><b>A</b></td> </tr> <tr> <td align="center">1</td> <td align="center">0</td> <td align="center">1</td> <td align="center"><b>B</b></td> </tr> <tr> <td align="center">2</td> <td align="center">1</td> <td align="center">0</td> <td align="center"><b>C</b></td> </tr> <tr> <td align="center">3</td> <td align="center">1</td> <td align="center">1</td> <td align="center"><b>D</b></td> </tr> </tbody> </table>	m	S1	S0	Y	0	0	0	<b>A</b>	1	0	1	<b>B</b>	2	1	0	<b>C</b>	3	1	1	<b>D</b>	
m	S1	S0	Y																		
0	0	0	<b>A</b>																		
1	0	1	<b>B</b>																		
2	1	0	<b>C</b>																		
3	1	1	<b>D</b>																		
Tabla de funcionamiento	Diagrama de bloques del Multiplexor de 4 a 1.																				

En el diseño utilizará un Dispositivo Lógico Programable (PLD), programado por medio del Lenguaje de Descripción de Hardware **ABEL-HDL**, aprovechando los comandos **When**, **Then** (descripción del problema), además el uso del SET con el que podemos representar un grupo de variables en una sola ejemplo  $A=[A2,A1,A0]$ ;

**Propósitos:**

1. Utilizar las ventajas de la programación en ABEL-HDL en el diseño de sistemas combinatoriales, sobre el diseño tradicional ya que en el diseño tradicional con 14 entradas se tendría ( $2^{13}$ ) una tabla de verdad con 16,384 combinaciones.
2. Simplificar la simulación (test\_vectors) con el uso del Dont Care (.x.) en la representación de la tabla de verdad.
3. Efectuar la simulación para comprobar el correcto funcionamiento en PROTEUS
4. Implementar el diseño del sistema digital combinatorial en un Dispositivo Lógico Programable (PLD).
5. Elaborar el reporte cumpliendo con los requisitos solicitados (ver lista de cotejo).
6. Desarrollar parte de los conocimientos y las habilidades necesarias para cumplir en tiempo, forma y calidad con el proyecto final (40 puntos).

**Para ser tomado en cuenta como proyecto adicional, se deberá de subir los archivos a google Classroom incluyendo el reporte a más tardar la fecha pactada, antes de las 16:00 horas, no se aceptará después de esta fecha.**

.Se recomienda consultar la presentación o el video DC2 de la página WEB <http://jagarza.fime.uanl.mx/>, así como los requisitos del reporte.

## Reporte, (lista de Cotejo, Check List)

1	Portada.
2	Redacción del problema
3	Diagrama de Bloques (Entradas y Salidas)
4	Tabla de funcionamiento
5	Código Abel _ HDL
6	Imagen de la Simulación Test_Vectors
7	Simulación, PROTEUS
8	Ecuaciones mínimas del archivo reporte
9	Distribución de terminales (Pin Out)
10	Foto del circuito en la tablilla de conexiones
11	Conclusiones
12	Recomendaciones
13	Subir a Google Classroom los archivos entregables

### archivos entregables a Google classroom,

Archivos entregables en Zip o RAR nombre, hora y numero de lista	DOC	ABL	JED	PROTEUS
---------------------------------------------------------------------	-----	-----	-----	---------

Para elaborar la animación se recomienda la aplicación: Scren To GIF

### Diseño en Ingeniería

Es la creación y desarrollo de un producto económicamente viable, proceso o sistema para satisfacer una necesidad específica.

Se trata de la aplicación de métodos y técnicas con desafíos intelectuales, en donde se utilizan para integrar a los recursos de ingeniería, conocimientos y habilidades para la solución de problemas reales.

Andrew McLaren, Approaches to the Teaching of Design, Engineering Subject Centre, The Higher Education Academy, University of Sheffiled UK, 2008, ISBN 978-1-904804-802



