

## Tarea No. 1

**Tipo: Individual**

**Valor del trabajo en la nota**

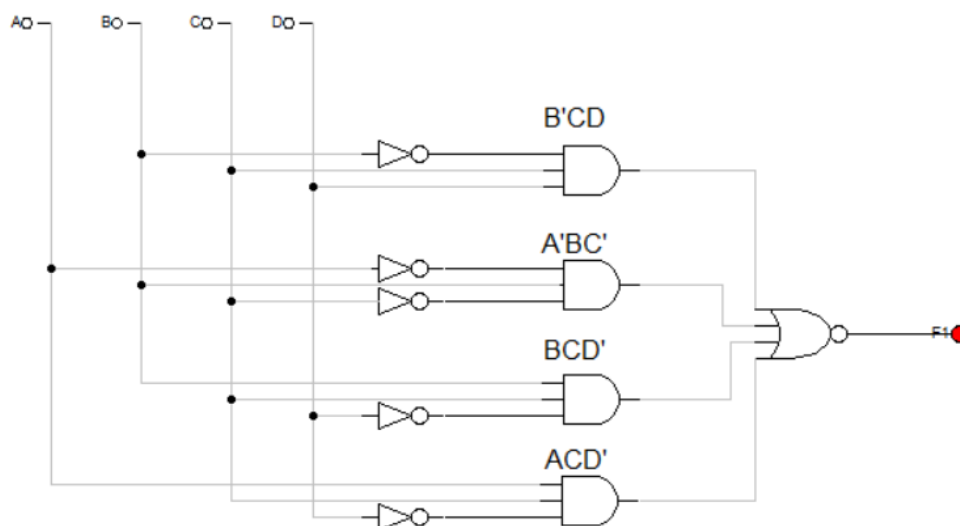
Este trabajo en todas sus partes constituye un 1.0% de la nota final.

### OBJETIVO

Aplicar los conocimientos adquiridos en el Tema 1 y 2, para la simplificación de ecuaciones (suma de productos) utilizando Mapas de Karnaugh.

**DESARROLLO - Diseño de una ecuación, su simplificación y creación de un circuito en Digital Works.**

Tome como base la siguiente imagen que corresponde al diseño de un circuito desarrollado en Digital Works:



El desarrollo debe cumplir con lo siguiente:

- 1- Determine la ecuación que da origen al circuito que se muestra en la imagen.
- 2- Elabore la Tabla de Verdad de la ecuación original, con la identificación de cada término que da como salida igual a 1.
- 3- Tome en cuenta que para la Tabla de Verdad debe colocarse además de los términos que se identifican de la ecuación original, dos términos adicionales como valores indiferentes, estos términos son: **A'BCD y ABCD**.

- 4- Elabore el Mapa de Karnaugh con todos los términos de la Tabla de Verdad con identificación de salida igual a 1, la indicación de las agrupaciones establecidas para la simplificación y la explicación del término resultante de cada agrupación.
- 5- Determine la Ecuación simplificada.
- 6- Elabore la Tabla de Verdad de la ecuación simplificada, la cual debe coincidir en su resultado con la ecuación original.
- 7- Elabore el Circuito generado en Digital Works de la ecuación simplificada, el cual debe cumplir con lo siguiente:
  - i. Solo puede existir una entrada para cada variable, si se ocupase su valor negado, éste se obtiene utilizando la compuerta NOT y no creando otra variable.
  - ii. Cada variable de la ecuación se representará con un generador de secuencia (Sequence Generator) con su valor correspondiente a la Tabla de Verdad.
  - iii. Los resultados de la ecuación final (la simplificada), se representará con un LED con etiqueta "F1". Cuando la salida de como resultado un 1 binario, se deberá encender el LED con color verde.
  - iv. Tanto las variables como los resultados (LED) deben incluirse en el Logic History.
- 8- Al momento de diagramar el circuito de la ecuación simplificada, tome en cuenta que antes de la salida del circuito original, se está utilizando una compuerta NOR, no obstante, el circuito que da como resultado de la simplificación debe utilizar una compuerta OR para dar la salida.

## ENTREGABLES

La solución del ejercicio debe incluir dos archivos:

- 1- El documento con la solución del proyecto. Incluyendo, la ecuación que da origen al circuito de la imagen, la Tabla de Verdad de la ecuación, con la identificación de cada término, la explicación de los pasos realizados para obtener la ecuación simplificada por medio del Mapa de Karnaugh, el resultado de cada agrupación de términos del Mapa de Karnaugh y la Tabla de Verdad de la ecuación simplificada que debe coincidir con el resultado de la ecuación original.
- 2- El archivo .DWM (archivo del circuito) generado en Digital Works, correspondiente al circuito que se debe desarrollar a partir de la ecuación simplificada.

Si la plataforma solo permite un archivo, se generará un archivo comprimido (.ZIP) con los dos archivos.

## MATRIZ DE EVALUACIÓN

Rubo por calificar	Detalle	Porcentaje
<b>Documento con la explicación de la solución</b>		<b>60%</b>
Portada	1%	
Índice	1%	
Introducción (No menos de ¼ de página)	3%	
Desarrollo		
Formulación de la ecuación que da origen al circuito de la imagen	5%	
Tabla de verdad de la ecuación con la identificación de cada término	15%	
Mapa de Karnaugh con todos los términos de la ecuación original	10%	
Explicación de la agrupación de términos adyacentes y su resultado	10%	
Tabla de verdad de la ecuación simplificada	10%	
Conclusión (No menos de ¾ de página)	4%	
Bibliografía en formato APA	1%	
<b>Circuito en Digital Works a partir de la ecuación simplificada</b>		<b>40%</b>
Utiliza un solo generador de secuencia para cada variable	4%	
Establece correctamente los valores de cada generador de secuencia	5%	
Se establecen correctamente las anotaciones y el color del led	3%	
Cada variable de entrada y la salida se incluyen en el Logic History	3%	
El circuito corresponde a la ecuación simplificada correcta	25%	
<b>TOTAL :</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>