

## Tarea No. 1

### OBJETIVO

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

### DESARROLLO - Simplificación de una ecuación y creación de un circuito en Digital Works.

Simplifique la siguiente ecuación utilizando un Mapa de Karnaugh:

$$A'B'C'D + A'BC'D' + A'BC'D + A'BCD + ABC'D' + ABC'D + ABCD + ABCD' + AB'CD$$

Debe utilizar además los siguientes términos como términos indiferentes en el Mapa de Karnaugh:  **$A'B'C'D'$ ,  $AB'C'D'$ ,  $A'B'CD'$  y  $AB'CD'$**

El desarrollo debe cumplir con lo siguiente:

- a) Tabla de verdad de la ecuación original, con la identificación de cada término y una única salida (F1).
- b) Los términos indiferentes de igual manera deben ser identificados dentro de la tabla de verdad.
- c) La ecuación original está dada por medio de sumas de productos, por lo cual, la ecuación simplificada a su mínima expresión también debe estar dada como suma de productos.
- d) Mapa de Karnaugh con todos los términos de la ecuación original, la indicación de las agrupaciones establecidas para la simplificación y la explicación del término resultante de cada agrupación.
- e) Ecuación simplificada a su mínima expresión.
- f) Tabla de verdad de la ecuación simplificada, la cual debe coincidir en su resultado con la ecuación original. Es decir, si por ejemplo, en la ecuación original en el valor 0001 ( $A'B'C'D$ ) da como salida 1, para la ecuación simplificada también debe dar como salida 1.
- g) 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 (inversor) 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. El resultado de la ecuación o salida del circuito se representará como un LED con la etiqueta F1. El LED debe ser de color azul.
  - iv. Tanto las variables como el resultado (LED) deben incluirse en el Logic History.

## ENTREGABLES

La solución del ejercicio debe incluir dos archivos:

1. El documento con la solución del proyecto. El cual debe incluir la explicación de los pasos realizados para obtener la ecuación simplificada por medio del Mapa de Karnaugh y el resultado de cada agrupación de términos del Mapa de Karnaugh.
2. El archivo con extensión .DWM generado por Digital Works, correspondiente al circuito 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 ½ página)	3%	
Desarrollo		
Tabla de verdad de la ecuación original	10%	
Mapa de Karnaugh con todos los términos de la ecuación original	10%	
Explicación de la agrupación de términos adyacentes y su resultado	15%	
Tabla de verdad de la ecuación simplificada	10%	
Imagen del circuito resultante	5%	
Conclusión (No menos de ½ página)	3%	
Bibliografía en formato APA	2%	
<b>Circuito en Digital Works 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	4%	
El led tiene la etiqueta F1 y corresponde a la salida del circuito	2%	
Cada variable de entrada y la salida se incluyen en el Logic History	5%	
El circuito corresponde a la ecuación simplificada correcta	25%	
<b>TOTAL :</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>