

## 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 el Mapa de Karnaugh y desarrollo de circuitos utilizando Digital Works.

### DESARROLLO – Diseño de una ecuación, su simplificación y creación de un circuito en Digital Works



En una empresa se producen 16 tipos diferentes de productos y se identifican con un número que va el 0 al 15. Del total de tipos de producto, 7 son para exportación y 9 son para consumo interno. Cada vez que un producto está listo, se ubica en una única banda transportadora en la cual pueden ir productos para consumo interno y para exportación. La empresa cuenta con un dispositivo que lee el número del producto y se desea que cada vez que se detecte la presencia de producto para consumo interno se accione otro dispositivo que desvíe el producto hacia otra ubicación.

### Restricciones

- El accionar del dispositivo que separa los productos de consumo interno a los de exportación se va a identificar con encender un led color verde.
- Cuando el dispositivo no se accione, se encenderá un led de color azul (producto de exportación).
- Los códigos correspondientes a los productos de consumo local son: 10, 7, 13, 1, 14, 5, 15, 11 y 3.

La solución presentada debe contener:

- a) Diseño de la ecuación original para la encender el led verde, para detectar la presencia de los tipos de producto de consumo local.
- b) Tabla de verdad de la ecuación original, con la identificación de cada término.
- c) Mapa de Karnaugh con todos términos de la ecuación original, la indicación de las agrupaciones establecidas para la simplificación y la explicación del término resultante de cada agrupación.
- d) Ecuación simplificada.
- e) Tabla de verdad de la ecuación simplificada, la cual debe coincidir en su resultado con la ecuación original.
- f) Circuito generado en Digital Works de la ecuación simplificada, el cual debe cumplir con lo siguiente:

 <p>ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES</p>	<p>UNIVERSIDAD ESTATAL A DISTANCIA ESCUELA DE CIENCIAS EXACTAS Y NATURALES CARRERA INGENIERÍA INFORMÁTICA CATEDRA DESARROLLO DE SISTEMAS 00823 - Organización de Computadores 1 Cuatrimestre 2024</p>	
--	---	---

- 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.
- Cada variable de la ecuación se representará con un generador de secuencia (Sequence Generator) con su valor correspondiente a la Tabla de Verdad creada.
- Los resultados de la ecuación final (la equivalente) o salida del circuito se representará como LED's con las etiquetas CL (consumo local) y EX (exportación).
- Tanto las variables como los resultados deben de incluirse en el Logic History.

## ENTREGABLES

La solución del ejercicio debe incluir dos archivos:

- El documento con la solución del proyecto. Incluyendo, la ecuación inicial a simplificar, 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; así como la generación de la ecuación equivalente a la simplificada.
- 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.

## GUÍA DE EVALUACIÓN

Rubo por calificar	Detalle	Porcentaje
<b>Documento con la explicación de la solución</b>		<b>60%</b>
Portada	1%	
Índice	1%	
Introducción	1%	
Desarrollo		
Formulación de la ecuación original	12%	
Tabla de verdad de la ecuación original	4%	
Mapa de Karnaugh con todos los términos de la ecuación original	9%	
Explicación de la agrupación de términos adyacentes y su resultado	18%	
Tabla de verdad de la ecuación simplificada	12%	
Conclusión	1%	
Bibliografía en formato APA	1%	
<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%	
Se establecen correctamente las anotaciones y el color de los leds	4%	
Cada variable de entrada y la salida se incluyen en el Logic History	6%	
El circuito corresponde a la ecuación simplificada correcta	22%	
<b>TOTAL :</b>	<b>100%</b>	<b>100%</b>